
نهر النيل
محمد عوض محمد
تأليف
محمد عوض محمد
تحرير وتقديم
عاطف معتمد
بيت الجغرافيا
GEO-HOUSE

٢٠١٦

هذا
كتاب عمدة ألفه
علم من أعلام المدرسة
الجغرافية العربية الأستاذ القدير
محمد عوض محمد الذي تعلم على يديه
علماء الأجيال التالية في المدرس الجغرافية المصرية.
كتاب يجمع بين العمق التاريخي والتنوع البيئي من جيولوجيا
وتضاريس ومناخ وميزانية مائية. يتناول الكتاب قطاعات
نهر النيل من منبع النهر إلى مصبه بأسلوب
سلس وعرض شيق رشيق. هذا هو
أهم كتاب عربي صدر عن نهر
النيل في القرن
العشرين.

تصميم: سلمى الورداني
salma.al.wardany@gmail.com

٢٠١٦


نهر النيل
محمد عوض محمد

" بيت الجغر افيا"

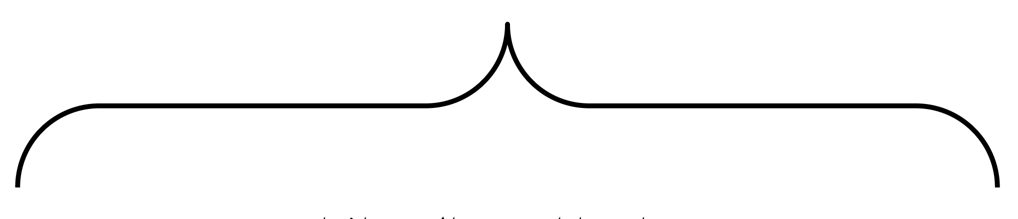
من التراث الجغرافي العربي

(٢)

نهر النيل

تأليف

د. محمد عوض محمد



من إصدارات بيت الجغر افيا

العنوان: **نهر النيل**

تأليف: **د. محمد عوض محمد**

عدد الصفحات: ٣٩٨

"**بيت الجغر افيا**" موقع بحثي غير هادف إلى الربح يعنى بالبحث والترجمة،أسسه عاطف معتمد في القاهرة في ٢٠١٦.
الموقع على الويب https://geo-house.info/

سلسلة "من التراث الجغرافي العربي " : (٢)

ساهم في تجهيز هذا الكتاب لإعادة النشر كل من:

د. جيهان أبو اليزيد (التحرير العلمي)

د. ياسر معوض (تجهيز السيرة الذاتية للمؤلف)

أماني فايز (التجهيز للنشر)

شادي سعد (الكارتوغرافيا)

عادل أحمد (الجمع وكتابة النص)

الفهرس

الموضوع	الصفحة

مقدمة المؤلف

ليس موضوع هذا الكتاب بطريف ولا جديد، فكل ساكن في هذا الوادي قد تلقى درسه الأول في الجغرافيا بمراقبة هذا النهر، حين يفيض وحين يغيض، وقديمًا تعلم أجدادنا بمراقبته عدد السنين والحساب، فهو الدرس الذي يتلقاه كل مصري، أمي أو غير أمي، عن عمد أو غير عمد، سواء أتعلمه على ضفة النهر، أم في المزرعة والحقل، أم في حجرة الدراسة بين الخرائط والأسفار.

وليس في العالم كله نهر، له من الفضل على قطر كبير وساكنيه، ما لنهر النيل من الفضل على مصر وساكني مصر .. بل إن للنيل لفضلاً على العالم كله، الذي تعلم أبناؤه من وادي النيل مبادئ الحضارة والعمران، يوم لم يكن حضارة ولا عمران، إلا ما نشأ ونما في هذا الوادي الخصيب.

فبديهي إذن أن ليس في ميدان الجغرافيا الفسيح موضوع – مهما ألفناه ودرسناه – أحق بأن يتناوله المصري بالبحث والدرس، من موضوع نهر النيل، وليس بالمؤلف حاجة لأن يعتذر لقرائه، حين يفصل لهم الحديث من هذا النهر.

***

وفي هذا الكتاب بحوث شتى في الجغرافيا الطبيعية لنهر النيل والأقطار التي تحف بمجراه، وفي نهاية الكتاب بحث في مشروعات الري، وهو موضوع قد يكون خارجًا عن اختصاص الجغرافي، على أن للمؤلف عذرًا، إذا طرق هذا الموضوع، إنه أمس بحياة المصريين ورخاء مصر من أي موضوع آخر، وأجدر بأن يعني به كل من يتناول هذا النهر بالوصف والشرح.

والمؤلف يحس من نفسه قصورًا عن أن يفي هذه الأبحاث جميعًا حقها، ومن أسباب هذا القصور أنه لم تتح له فرصة للسياحة في وادي النيل كله، وقد حاول معالجة هذا القصور بمطالعة كل ما استطاع الوصول إليه مما كتب عن نهر النيل، وعن الأقطار التي يجري فيها. وقد

اضطر بالطبع إلى أن يلجأ إلى المراجع الإفرنجية، وإلى أن ينقل عنها أسماء مواضع صغيرة، وإذ يكون هناك شك في صحة كتابة بعض الأسماء، فقد رأى أن يورد الأسماء بالحروف اللاتينية أيضًا.

وهناك أسماء كثيرة قد ألفنا كتابتها بشكل خاص، فقد اعتدنا مثلاً أن نسمي البحيرة التي ينبع منها النيل الأزرق بحيرة تانا، واسمها الحقيقي بحيرة طانا، وهكذا تدعى في جميع الكتب والخرائط، اللهم إلا في المراجع الإنجليزية القديمة التي نقلنا عنها، وكذلك نجد بلدة مثل منجلا تكتب مرة بالقاف وأخرى بالغين .. وستبقى هذه الفوضى إلى أن يتفق المشتغلون بالجغرافيا في مصر على وسيلة لضبط هذه الأسماء، والمؤلف يرجو ممن يلاحظ مثل هذه الهفوات هنا أن ينبهه إليها.

وسيجد القارئ إشارات بالهامش إلى مراجع مختلفة، أكثرها مراجع أوروبية، وقد يكتب اسم المرجع بلغته الأصلية أو ترجمته بالعربية إذا كان الكتاب مشهورًا معروفًا ككتاب الري في مصر لولكوكس وكريج أو كتاب نهر النيل لليونز، وكذلك ربما ورد ذكر أسماء بعض المجلات العلمية بالاختصار، وأهم هذه الاختصارات.

Ann. de J. : Annales de Geographie

G.J. : Geographical Journal

P. M. : Petermanns Mitteilungen.

C. S. J. : Cairo Scientific Journal

Z. d. G. f. Era: Zeischrift der Gesellschaft fur Erdkunde

Q. J. G. S.: Quarterly Journal of the Geological Society

وهناك اختصارات أخرى ظاهرة لا تحتاج لأن ينص عليها.

مقدمة المحقق

على سبيل التقديم والتحقيق

عاطف معتمد



مؤلف هذا الكتاب أحد أبناء العصر الذهبي للمدرسة الجغرافية المصرية ، ولد في المنصورة في ١٨٩٦ وتوفي في ١٩٧٢. أتقن عدة لغات أوروبية فضلا عن التركية وهو ما انعكس في مجمل أعماله في سعة الإلمام وشمولية الاطلاع.

شق محمد عوض محمد شبابه في ظل تجربة وطنية ثرية فيها زخم مقاومة الاستعمار، ومحاطة بالسعي نحو التحرر، فضلا عن اشتراكه في العمل الثوري، وغيرها من الأحداث المفصلية في تاريخ مصر الحديث مطلع القرن العشرين. وبهذه الخبرة والتجربة والتكوين العلمي القوي صار عوض مؤهلا لقيادة صنع القرار في وطنه فشغل عدة مناصب كان من بينها منصبا دوليا فى الأمم المتحدة لمكافحة العنصرية.

حصل على الشهادة الابتدائية عام ١٩٠٩م، ثم نال الشهادة الثانوية من مدرسة «العباسية الثانوية» عام ١٩١٣م، وبعدها التحق بمدرسة المعلمين العليا، وتم اعتقاله في السنة النهائية بسبب نشاطه السياسي ضد الاحتلال البريطاني، فتوقفت دراسته لمدة أربع سنوات، ولم يحصل على دبلومة المعلمين إلا عام ١٩٢٠م، ثم سافر في بعثة إلى إنجلترا، وهناك حصل على درجة الماجستير والدكتوراه في علم الجغرافيا.

وقد شغل العديد من المناصب؛ فبين عامي ١٩٢٦ و ١٩٢٨م عمل مدرسًا في كلية الآداب بجامعة فؤاد الأول (جامعة القاهرة فيما بعد)، وكان أيضًا مدرسًا بمدرسة التجارة

العليا، ثم أصبح أستاذًا مساعدًا لقسم الجغرافيا بكليةالآداب من عام ١٩٢٨م حتى عام ١٩٣٨م، وبعدها تولى رئاسة القسم حتى عام ١٩٤٢م، وتولى أيضًا رئاسة تحرير جريدة «المجلة»، فضلًا عن تعيينه مديرًا للثقافة بوزارة المعارف من عام ١٩٤٨م حتى عام ١٩٥٠م، ومديرًا لجامعة الإسكندرية، كما كان عضوًا في جماعة «أبوللو» الأدبية، وعضوًا بمجمع اللغةالعربية عام ١٩٦١م، بالإضافة إلى عضويته في عدة لجان، نذكر منها: لجنة الجغرافيا، ولجنة التأليف والترجمة والنشر، كما كان مؤسسًا ومديرًا لمعهد الدراسات السودانية (معهد الدراسات الإفريقية حالياً).

لم يكف عوض عن مناصرة القضايا الوطنية, فحين تدخلت وزارة المعارف في شئون الجامعة بإبعاد الدكتور طه حسين عن كلية الآداب عام ١٩٣٢ استقال لطفي السيد مدير الجامعة احتجاجا وتزعم محمد عوض حركة الاحتجاج فأبعدته الوزارة عن كلية الآداب ونقلته إلي كلية التجارة حتي ١٩٣٥ حين عاد الي الآداب بتغير الوزارة.

وقد شهدت الفترة من ١٩٤٥وحتى ١٩٥٧ نشاطا مكثفا في المجالات الثقافية الدولية, فقد كان عضو وفد مصر الي سان فرانسسكو ١٩٤٥ الذي أرسي القواعد التنظيمية للأمم المتحدة, وفي هذا المجال كان عوض رئيسا لشعبة العلوم الاجتماعية التي تمخضت عن إنشاء هيئة اليونسكو العالمية, وبعد ذلك أصبح عضوا في المجلس التنفيذي لليونسكو ثم نائبا للرئيس وأخيرا رئيسا للمجلس التنفيذي لليونسكو (١٩٦٠ - ١٩٦٢).

وتكريمًا لإسهاماته العلمية؛ نال جائزة الدولة للعلوم الاجتماعية عام ١٩٥٢م، كماحصل على نوط الجدارة من الدرجةالأولى عام ١٩٥٤م.

هذه الحياة الحافلة في السياسة والتعليم والعطاء الثقافي في الداخل والخارج تمخضت عن مؤلفات رصينة, وكان نهر النيل في مركز مشاغله حتى عُرف بين أقرانه ومحبيه باسم عاشق النيل، وكتابه نهر النيل الذي طبع خمس طبعات (ربما كان آخرها

١٩٥٦) هو من أسس المعرفة لطلاب الجغرافيا ولمن يستزيد من العلم حول هذا النهر الخالد, وقد أدي عشقه للنيل إلي اهتمامه بإنشاء معهد السودان, وتأليف كتابه "السودان الشمالي: سكانه وقبائله" عام ١٩٥١[1].

ولقد كان للدكتور عوض اهتمامات أدبية تجعله أيضا بين رواد الأدب الحديث ومن أهم مآثره الأدبية ترجمة "فاوست" عن الألمانية للكاتب الألماني الأشهر جوته (الطبعة الثانية صدرت ١٩٧١ بعد سنوات طوال من الطبعة الأولي) وعن مسرحيات شكسبير ترجم: "هاملت" و "الملك جون" و"هنري الخامس" ومن مؤلفاته أيضا "حديث الشرق والغرب", و "ملكات الجمال", و "سنوحي" و "فن المقال الأدبي" وغير ذلك مما دعا وزارة المعارف إلي اشتراكه مع مجموعة من أساطين الأدب مثل طه حسين, وأحمد أمين, وعبدالوهاب عزام في تأليف كتاب في الأدب واختياره مقررا للجنتي الأدب والعلوم الاجتماعية واختياره عضوا دائما في مجمع اللغة العربية, كما قام بمراجعة العديد من الكتب المترجمة ومنها كتاب "خرافات عن الأجناس" لجوان كوماس، الذي قام بترجمته

---

[1] من أهم أبحاثه المعروفة في الدوريات العالمية والإقليمية: مقال اشترك به فى المؤتمر الجغرفي الدولى فى كمبريدج بالمملكة المتحدة فى ١٩٢٨ وكانت بعنوان " Some aspects of the evolution of lower Nile" . كما نشر فى مجلة الجمعية الجغرافية المصرية مقالة فى ١٩٥٣ عن بعض مظاهر انتشار التأثيرات الاسلامية فى السودان". ونشر مقالة فى دورية Geographical Review فى عام ١٩٥٤ بعنوان : The Assimilation of the Nomads . تلى ذلك مقالة بالانجليزية أيضا عن توطين البدو الرحل فى الشرق الأوسط فى عام ١٩٥٩ فى دورية Inter. Lab. Rev. فضلا عن مجموعة مقالات أخرى فى نفس الموضوع. كما ألقى محاضرة فى الموسم الثقافى للجمعية الجغرافية المصرية فى عام ١٩٥٦ عن مشروعات نهر الأردن. وأصدر فى عام ١٩٥٧ كتابا لطلاب المدارس الثانوية عن الاستعمار والمذاهب الاستعمارية (وهو كتاب علي صغر حجمه فيه تنبيه مبكر إلى مخاطر الصهيونية العالمية وعدائها). وكان قد مهد لذلك مبكرا فى عام ١٩٤٢ بإصداره كتاب بعنوان "الصهيونية فى نظر العالم".

دكتور محمد رياض.[2] وتوفي الدكتور محمد عوض محمد في القاهرة عام ١٩٧٢م، عن عمر يناهز السابعة والسبعين، بعدأن ترك إرثًا علميًّا وأدبيًا زاخرًا.

موضوع الكتاب وخطته

يأخذنا الكتاب من البداية إلى **تطور المعرفة بنهر النيل**، ذلك النهر الذي كان موطنا لحضارة انشغل بها كثيرون عبر آلاف السنين باحثين عن سر منابع النيل ومسيرة روافده فيما عرف باسم "مسألة النيل". فقد اعتقد المصريون القدماء منذ نشأة الأسرات (وربما قبلها) أن هنالك بحرًا في أسفل الأرض متصلاً بالنيل عند جنادله الجنوبية من جهة وعند البحر من جهة أخرى، وهذا البحر "المحيط" هو الذي تغيب فيه الشمس والكواكب مساء ثم تسبح فيه ليلاً وتعود منه في الصباح. وهذه الفكرة هي التي تبناها الإغريق وظهرت في خرائطهم لاحقا تحت عنوان البحر المحيط "الأوقيانوس".

كانت منابع النيل مهمة للدولة المصرية القديمة وبصفة خاصة في علاقتها بالأقاليم المجاورة مثل "كوش" (الواقعة جنوب مصر مباشرة) و"يام" (والتي يعتقد أنها تمثل أعالي النيل في منطقتي بحر الغزال وبحر الزراف) وبلاد "بُنت" (ربما إرتريا والصومال أو اليمن، وهي قريبة جدا من إثيوبيا ومن منابع النيل في بلاد الحبشة).

---

[2] ولا تتوقف مجالات إبداع الدكتور محمد عوض، فقد جرب الشعر وخبره، ونظم شعرا على الموزون المقفى، وقد تأثر بشعراء أبولّو، ومال إلى السرد الرمزي والتصوير عبر المعادل الموضوعي والأمثولة. اهتم بوصف الطبيعة، وأفاد من المعجم الشعري الشائع للرومانسيين، وتبعهم في صورهم البلاغية، نزع إلى الذهنية فتسيطر عليه الفكرة تكسوها مسحة من الحزن والتشاؤم. لغته سلسة عذبة، وإيقاعه هامس، ومعانيه واضحة، وخياله قريب. ويتمثل إنتاجه الشعري في قصائد بعنوان «قصتي» وردت ضمن كتاب «أدباء في صور صحفية»، و «الشجرة» وردت ضمن كتاب الأناشيد والمحفوظات للصف الخامس الابتدائي بالسودان، و«البحر» نشرت في مجلة أبولّو - عدد مارس ١٩٣٣ .

ثم جاء دور اليونانيين للاهتمام بالنيل ومنابعه، فاهتم به هيرودوت (زار مصر في عام ٤٥٠ ق.م) وإيراتوستين (حوالي ٢٥٩ - ١٩ ق. م.) الذي وصف نهر النيل وصفًا جيدًا إلى ملتقى النيل الأبيض والأزرق وأشار إلى بحيرات ينبع منها النهر، واسترابون (٦٣ ق. م. إلى حوالي ٢٤ م). ومارينوس الصوري (٧٠ - ١٣٠ م) وكلاوديوس بلطميوس (٩٠-١٦٨ م). كما حظي نهر النيل باهتمام جغرافيَّ العصور الوسطى وإن كان ما قدموه لم يزد كثيرا عما تركه لنا القدماء.

وبدأت محاولات عدة في العصر الحديث كان أهمها في عهد محمد علي الذي أرسل بعثة أولى عام ١٨٣٩م اجتازت منطقة السدود، ثم أردف هذه ببعثة أخرى عام ١٨٤١م وصلت إلى بلدة غندكرو. وللمرة الأولى اتصلت مصر اتصالاً مستمرًا بأعالي النيل حتى هذه المدينة.

كان لتوحيد مصر والسودان في عهد محمد علي في إدارة مشتركة (وهما يشتملان على الجزء الأعظم من حوض النيل) الفضل الأكبر في الكشف عن النيل كله، إذ لم يكن الجزء الواقع جنوب السودان سوى شطر صغير من حوض النهر.

وفي عهد خلفاء محمد علي (سيما عهد إسماعيل) استعانت الحكومة المصرية بعدد من الخبراء الأجانب لإكمال مهمة استكشاف منابع النيل كما حدث في عام ١٨٤٥ مع جون بثريك، وفي فترات لاحقة ظهرت أسماء أخرى مثل برتون وسبيك وجرانت وستانلي وبيكر وأمين باشا وشوينفرت.

ويؤكد عوض هنا على البدهية التي تفوتنا أحيانا وهي أن استكشاف البحيرات أو الأنهار الاستوائية إنما كان يعد "استكشافًا" بالنسبة للأوروبيين ولمن اتصل بهم، أما مجرد العلم بالمناطق الاستوائية وأنهارها وبحيراتها، فقد ألم بذلك التجار العرب وعلى الأخص عرب اليمن وحضرموت منذ زمن بعيد، واتصالهم بشرق وأواسط أفريقيا يرجع إلى

العصور التاريخية البعيدة، بيد أن معرفتهم بتلك البلاد وترددهم عليها وتوغلهم فيها لم تعد على العلم بفائدة كبرى لقلة من عنى بتدوين تلك المعلومات ونقلها إلى العالم في صورة علمية مقبولة.

قبل الرحلة الطويلة مع الكتاب (الممتدة لنحو ٤٠٠ صفحة) يعطينا المؤلف **مدخل جغرافي لحوض النيل** نتعرف من خلاله على مساحة الحوض (٢,٩ مليون كم^{٢}) وهذا الحوض هو الظاهرة الجغرافية الكبرى البارزة التي تتضاءل بجانبها كل ظاهرة جغرافية أخرى في شمال شرق أفريقيا وما يضمه من عدة أقاليم بيئية.

يحذرنا المؤلف من مغبة الوقوع في التقسيمات الكلاسيكية لنهر النيل على غرار بقية الأنهار التي تقسم النهر إلى حوض أعلى وأوسط وأدنى، ذلك لأن للنيل نشأة خاصة وتاريخًا مميزا عن كثير من الأنهار يخرجانه عن القاعدة المشهورة للتصنيف التقليدي لأحواض الأنهار.

الأحرى – يمضي بنا عوض – أن نقسم النيل إلى: (١) منطقة البحيرات الاستوائية، (٢) حوض بحر الجبل، (٣) حوض بحر الغزال، (٤) حوض السوباط، (٥) النيل الأبيض، (٦) هضبة الحبشة والنيل الأزرق، (٧) النيل في بلاد النوبة، (٨) الحوض الأدنى أو النيل في مصر.

وعن مصب النيل ينبهنا المؤلف إلى أنه من الخطأ اعتبار الحد الشرقي لحوض النيل مرتفعات شبه جزيرة سيناء، فالحد الشرقي لحوض النيل واقع غير بعيد من فلسطين (مشيرا إلى أن وادي العريش في العصور الجيولوجية السابقة كان ينضم في مصبه لحوض النيل ومن ثم يدعونا المؤلف إلى تجاهل منخفض وادي العريش والامتداد بحدود حوض النيل إلى المرتفعات الغربية من فلسطين وحوض الأردن). كما يحذرنا المؤلف مما تلعبه قناة السويس من مغالطة ذهنية، ويؤكد على أنه من الخطأ الجسيم أن

نعتبر تلك القناة الاصطناعية حدا للدلتا أو لشبه جزيرة سيناء، أو لأية ظاهرة جغرافية طبيعية. ومن ثم فإن طبيعة انحدار الأرض وتضاريسها تجعل الحد الشرقي لحوض النيل واقعًا شرق القناة بمسافة كبيرة.

وبخصوص الجيولوجيا و**النشأة والبنية** كانت المعارف المتوفرة للمؤلف في زمن تأليف الكتاب تتيح له تناول جيولوجية قارة أفريقيا من خلال توزيع الكتل الجبلية وبصفة خاصة ما يعرف من الجبال باسم "العلم الفرد" أمثال جبال: إلجون وكينيا وكليمانجارو، والتي تبدو جزرا منعزلة وسط بحار من البطاح المنخفضة عنها. ويتناول المؤلف هذه الجبال وعلاقتها بأقسام النيل من منبعه حتى مصبه.

يبسط المؤلف المعلومات الجيولوجية المتاحة زمن تأليف الكتاب عن حوض النيل، معرجا على طبيعة صخور الحوض الآركية (من النايس وصخور أخرى متحولة مع مقذوفات من الصخور النارية القديمة) والتي لم تغمرها مياه البحر، بل بقيت جزءًا من اليابس طوال الأعصر الجيولوجية، ولم يصل البحر سوى إلى أطرافها. وقد قاومت هذه الصخور حركات الإلتواء لكنها تأثرت بتصدع هائل امتد من الشمال إلى الجنوب وهو الذي يتكون منه الأخدود الأفريقي الكبير.

وغني عن البيان في هذه المقدمة أن نشير إلى انه لم يعد أحد منذ نهاية القرن العشرين يستخدم مصطلح "الإخدود الإفريقي الكبير" بعد ما بينت الأبحاث الحديثة خصوصية النشأة التكتونية لكل قطاع على حدة من القطاعات داخل هذا "الإخدود".

يفصل المؤلف حال كل زمن جيولوجي وفق نظرية تكسر القارات وهي النظرية القديمة التي كانت شائعة في سنوات تأليف الكتاب. وهنا يجب التنويه إلى ضرورة الأخذ بحذر من نتائج هذا الجزء والرجوع مباشرة إلى العمل الحديث الذي ألفه رشدي سعيد

عن نهر النيل(*) والذي يضم خلاصة ما وصلت إليه الأبحاث في نهاية القرن العشرين بشأن نشأة النيل.

ينتقل بنا المؤلف إلى أقاليم الحوض تفصيلا مستهلا بالمنابع الاستوائية الواقعة فيما يسمى "هضبة البحيرات" وذلك لأن فيها خمس بحيرات كبيرة كلها متصل بالنيل (ثلاث منها في الإخدود وهي إدوارد وچورج وألبرت، واثنتان واقعتان في منخفضات من الأرض تجمعت فيها المياه وهما فكتوريا وكيوجا). ويتناول المؤلف هذه البحيرات من حيث الحجم والمساحة وشكل السواحل ومنسوب المياه ومتوسط العمق وما قد يوجد بها من جزر، فضلا عن الأنهار التي تدخل فيها أو تخرج منها.

ولا يفوت الكتاب تناول الجبال في المنابع الاستوائية التي تحيط بالبحيرات السابقة وأهمها مفمبيرو، ورونزوري وجبل إلجون وذلك من حيث الموقع والمنسوب والتركيب الجيولوجي.

بعد العرض المفصل للمنابع الاستوائية ينتقل المؤلف إلى إقليم **أعالي النيل** (بحر الجبل – بحر الزراف – بحر الغزال). مستهلا ببحر الجبل يتتبع المؤلف النهر الخارج من بحيرة فيكتوريا والمعروف باسم "نيل فكتوريا" وتدفقه نحو بحيرة ألبرت قبل أن يخرج من الأخيرة حاملا اسما جديدا هو "نيل ألبرت" أو بحر الجبل الذي سيظل يحمل هذا الاسم حتى يبلغ نهر السوباط بعد ١٢٨٠ كيلومترًا. وخلال هذه الرحلة يدرس المؤلف سمات المجرى (اتساعا وسرعة وكمية مياه وما يعترضه من عوائق صخرية) وطبيعة الأرض التي يخترقها.

واتفاقا مع التقسيم الذي تبناه المؤلف في مطلع دراسته ينتقل بنا من أعالى النيل إلى **السوباط والنيل الأبيض** ويعالج النهرين بنفس منهجية القطاعات السابقة (وصف

(*) رشدي سعيد (١٩٩٣) نهر النيل – نشأته واستخدام مياهه في الماضي والمستقبل. دار الهلال. القاهرة.

المجرى وطبيعة جريانه وبيئته التي يتدفق فيها). كما يتبنى المؤلف ذات المعالجة في دراسته لمنابع الهضبة الحبشية (بحيرة طانا، النيل الأزرق، العطبرة، خور الجاش).

ويفرد المؤلف فصلا كاملا (الفصل السابع) لعرض وصفي تحليلي لقطاع نهر النيل فيما بين الخرطوم والبحر المتوسط. ويبدأ هذا الفصل مصححا قولا متوهما لدى البعض من أن الخرطوم واقعة عند التقاء النيلين الأزرق والأبيض، لافتا النظر إلى أنها تقع كلها على النيل الأزرق ووجهتها نحو الشمال، وفيما يليها نحو الغرب موضع يدعى "مقرن"، هو أقرب إلى نقطة التقاء النهرين، ولكنه اشتهر، بوجه خاص؛ لأنه الموضع الذي تبدأ منه حركة النقل النهري في مختلف الجهات في النيل الأزرق والأبيض أو في النيل شمال الخرطوم.

من نقطة "المقرن" يأخذنا الكتاب رحلة تفصيلية ما بين الخرطوم وأسوان وهو قطاع كثير الجنادل والخوانق غير صالح للملاحة تسمى الشلالات Cataracts والتي تدعى بالشلال السادس فالخامس فالرابع فالثالث إلى آخره بترتيب يبدأ من الجنوب إلى الشمال. ويصوب المؤلف الاسم "شلال" موضحا أنه ليست هناك مساقط للماء في موضع ما، وإنما هي مواضع من النهر يشتد فيها انحدار مجراه وتعترضه في بعضها صخور وجنادل، ومن ثم فلفظ شلال هنا دال على مجرد عقبة في مجرى النهر بوجه عام.

ويعطي المؤلف لهذا القطاع ميزته مؤكدا أنه "لا ينصب في النيل في وقتنا هذا نهر أو رافد ذو شأن سوى العطبرة، ومع هذا فهنالك أودية جافة متصلة بوادي النيل عن ضفتيه اليمنى واليسرى، لكنها وإن كانت في الماضي تمد النيل بكثير من الماء، فإنها الآن قلما تجري فيها مياه، اللهم إلا أن تمتلئ بالسيل في الفصل الماطر من عام إلى آخر، فتمد النهر ببعض مائها وإن ضاع أكثره في البيداء". ثم يتتبع المؤلف رحلة النهر من بعد أسوان إلى البحر المتوسط (١٢٠٠ كيلومترا) في ذلك المسار الذي لا يعترضه جنادل أو خوانق أو أي عوائق أخرى.

وفي تناوله لجيولوجية نهر النيل في مصر والخريطة التي يضمها في كتابه للتكوينات والصخور لابد أن نعود ثانية إلى التأكيد على أن ذلك كان أفضل ما توصلت إليه الأبحاث في عصره، لكننا في هذه المقدمة نؤكد على ضروة أن يعود قارئ اليوم لخريطة جيولوجية حديثة لمصر.

لا يفوت المؤلف في قطاع النيل في مصر أن يمنح ذكرا خاصا لإقليم الفيوم وبحر يوسف، ويعقد مقارنة بينه وبين بقية منخفضات صحراء مصر الغربية من حيث النشأة والتطور.

ولا مفر من الاعتراف في هذه المقدمة أن القارئ المعاصر قد يشعر ببعض سأم من تبني المؤلف للمنهج الوصفي (في الفصول الخمسة من الثالث إلى السابع) لتتبع مسار النهر من نقطة لأخرى بما لا يتجاوز قراءة الخريطة وعرض الأبعاد الرقمية.

وعلينا هنا ألا نحاكم النص بأساليب بحث القرن الحادي والعشرين، ففي زمن تأليف الكتاب كانت المعلومات شحيحة ومصدرها ما دوَّنه الرحالة والمستعمرون عن الإقليم بلغة رقمية جافة. ورغم هذا النقد ما يزال يعوزنا عرض حديث لقطاعات النهر بلغة قائمة على أدوات البحث المتوفرة اليوم من مرئيات فضائية وتحليلات هيدروجيولوجية وجيولوجية.....فأين هي؟.

ولا تزال هذه الفصول بلغتها الوصفية هي المصدر الأساس الذي اعتمد عليه الدارسون لنهر النيل لأكثر من نصف قرن من زمن تأليف الكتاب.

في الفصل الثامن يتناول المؤلف **تطور نهر النيل** من الناحية الجيولوجية كما يتناول آخر ما توصلت إليه نتائج الأبحاث (في عصره) عن الأفرع الدلتاوية في الماضي والحاضر. وهذا الفصل أيضا رغم رصانته وجدته واطلاع مؤلفه على أحدث ما كتب في عصره حتى تاريخ طباعة الكتاب (النصف الأول من القرن العشرين) إلا أنه حري بقارئ

اليوم (٢٠١٨) أن يطلع على ما جمعه رشدي سعيد في عمله عن نهر النيل وهو نسبيا أحدث الأعمال في هذا الصدد، وسيشعر القارئ أن رشدي سعيد ربما وقع تحت تأثير منهج محمد عوض محمد في معالجة الموضوع.

لدينا في كتاب نهر النيل لمحمد عوض محمد معالجة رائدة تتناول مناخ حوض النيل (وإن تكرر هنا الالتزام بمنهج قراءة الأرقام والاقتصار على تتبع تغيرها من المنبع للمصب). غير أن أهمية هذا الفصل ترتبط في المقام الأول في العلاقة المباشرة بفيضان النيل. ويضم الفصل إشارات إلى موضوعات قد نحسبها حديثة معاصرة مثل علاقة البقع الشمسية بمنسوب المياه في البحيرات وأثره على منسوب مياه النيل.

وحين قدم عوض هذا الكتاب الرائد لم يكن مشروع السد العالي لترويض فيضان النيل قد شُرع فيه. ولهذا السبب فإن هذا الفصل الذي قد يبدو اليوم غير ذي أهمية كبيرة للباحثين في بيئة نهر النيل يعد فصلا مميزا رائدا بمعايير عصره. ويفصل المؤلف ما أسماه ضروب المناخ المختلفة إلى خمسة أنواع (استوائي يمتد من المنابع الاستوائية إلى دائرة عرض ٥ شمال خط الاستواء؛ ومداري يشمل حوضي بحر الجبل والنيل الأبيض؛ وموسمي في إقليم الحبشة؛ وصحراوي يشمل جزءًا كبيرًا من السودان ومصر؛ ثم مناخ البحر المتوسط وهو قاصر على الدلتا).

ويعطي المؤلف في هذه المعالجة التناول المنهجي المتوقع لتباين قيم العناصر المناخية في الحوض من حرارة وضغط جوي وأمطار، ويلقي قدرا أكبر من التفاصيل على "مناخ القطر المصري" مع عرض أدبي علمي لظاهرة رياح الخماسين بشكل مشوق وبليغ.

ومما يتميز به هذا الكتاب عن بقية الكتب التي صدرت بعده هو تكريسه معالجة تفصيلية (في الفصل العاشر) **للتربة والنبات** ومن ثم تصنيف الحوض إلى أقاليم نباتية تشمل: الغابات الاستوائية؛ السفانا؛ الأعشاب الصحراوية، نباتات المستنقعات. وسيشعر

القارئ بانسيابية وبلاغة شائقة حين يقرأ معالجة النبات وخاصة السدود النباتية التي تعترض بحر الجبل.

ولعل أحد أهم المعالجات التي تبقى ذات أهمية استثنائية في هذا الكتاب موضعين رئيسين هما: **الأحوال الهيدرولوجية لنهر النيل** (تصرفات مياه النهر عند مختلف القطاعات الجغرافية) و **مشروعات الري على نهر النيل** من خلال بحث مفصل لأهم مشروعات الري آنذاك وهي: قناطر الدلتا وأسيوط وإسنا ونجع حمادي، خزان أسوان، خزان سنار، خزان جبل الأولياء، خزان بحيرة طانا، مشروعات الري في أعالي النيل، مشروع السد العالي (والذي كان وقت تدوين الكتاب مجرد فكرة وخطة). بل ويحدثنا المؤلف عن مشروع لم يعد أحد يذكره اليوم ألا وهو خزان وادي الريان والذي فكر فيه البعض في النصف الأول من القرن العشرين ليكون خزانا لفائض مياه الفيضان بشق قناة من النيل إليه مباشرة.

هنا لا يعدد المؤلف مشروعات الري فحسب بل يأخذنا إلى جذور الأفكار فنجده ينبهنا قائلا:

> " على أن الطبيعية نفسها قد علمت الإنسان في مصر الدرس الأول في تخزين مياه النهر، فقد كان النيل إبان الفيضان يغمر مساحة كبيرة في ذلك المنخفض العظيم الذي ندعوه اليوم بالفيوم، كان النيل متصلاً بهذا المنخفض في بعض العصور اتصالاً مباشرًا، فكان النهر – والإنسان بعد في حالة أولية – يغمر هذا المنخفض وقت الفيضان، حتى إذا أخذ ماء النهر ينقص ومستواه ينخفض، عاد إليه شطر عظيم من هذا الماء المخزون، هذه هي الحال الطبيعية التي أوحت إلى بعض حاكم مصر أن يحولوا هذا الخزان الطبيعي إلى الخزان الصناعي المشهور الذي يعرفه الناس باسم بحيرة موريس، وذلك بتنظيم ملء هذه البحيرة، ثم تنظيم تفريغها في زمن الانخفاض."

لماذا إعادة نشر الكتاب ؟!

يمكننا القول بقدر كبير من الثقة إن هذا الكتاب مصدر أساس في دراسات نهر النيل. وقد اعتمد عليه لنحو ثلاثة أرباع القرن عدد كبير من الباحثين في علوم شتى. وقد أعدنا في "بيت الجغرافيا" كتابة العمل في نسخة رقمية جديدة من نسخة مطبوعة أصدرها مشروع القراءة للجميع. كما أعدنا رسم الخرائط (٤١ شكلا وخريطة) مجددا كي تناسب الطباعة الرقمية الحديثة.

وتهدف إعادة نشر هذا الكتاب إلى الحفاظ عليه بعد أن اندثرت نسخه الأصلية. وما يزال في الكتاب روح دفاقة علما ولغة وأسلوبا تؤهله لكي يبقى عقودا طويلة أخرى من الزمن.

وهناك بعض ملاحظات أود أن نورها في هذه المقدمة كي تزيد الفائدة من إعادة نشر هذا الكتاب:

أولا : أن المؤلف نفسه درس وناقش نهر النيل دون أن يكون قد قام بزيارة ميدانية لكثير من أرجائه. وفي ذلك يقول لنا في مقدمته القصيرة للكتاب "*والمؤلف يحس من نفسه قصورًا عن أن يفي هذه الأبحاث جميعًا حقها، ومن أسباب هذا القصور أنه لم تتح له فرصة للسياحة في وادي النيل كله، وقد حاول معالجة هذا القصور بمطالعة كل ما استطاع الوصول إليه مما كتب عن نهر النيل، وعن الأقطار التي يجري فيها. وقد اضطر بالطبع إلى أن يلجأ إلى المراجع الإفرنجية، وإلى أن ينقل عنها أسماء مواضع صغيرة، وإذ يكون هناك شك في صحة كتابة بعض الأسماء، فقد رأى أن يورد الأسماء بالحروف اللاتينية أيضًا*".

وحقيقة الأمر أن هذا الاعتذار المبكر كان ضروريا جدا لأنه اتضح أن هناك اختلافا في كتابة أسماء الأماكن على الخرائط مقارنة بكتابتها في متن الكتاب . وقد قمت بتوحيد الأسماء بين الخريطة والنص معتمدا على النص كمصدر.

ثانيا: أبقيت على طريقة كتابة الأعلام في المتن دون تغيير إلى صورتها التي استقرت عليها اليوم (فلم نغير صنفرو إلى سنفرو، وببي إلى بيبي..إلخ) ولم أغير المفردات التي اعتمدها المؤلف ولم تعد شائعة مثل صيغة جمع عصر جيولوجي إلى "أعصر" بدلا من "عصور" . لكن في بعض الحالات قمت - اتفاقا مع الرسم الشائع لأسماء المستكشفين في الكتابات الجغرافية الحديثة - بتحرير رسم بعض الأسماء مثل تغيير "أسبيك" إلى "سبيك" و"أستانلي" إلى "ستانلي" وفي مثل هذه الحالات وضعت هامشا من البداية أشرت فيه إلى ذلك بتوقيع "المحقق".

وقد جاءت بعض أسماء الأعلام غير موحدة في الشكل في متن الكتاب فقمت بتوحيدها وأشرت إلى ذلك في هامش باسم المحقق (على سبيل المثال ورد في المتن: طميلات، الطميلات، طوميلات، وقد وحدت الشكل في كل الكتاب إلى "الطميلات").

ثالثا: وضعت هوامش تحمل اسم "المحقق" حين دعت الضرورة لذلك، نذكر منها على سبيل المثال حين ذكر المؤلف اسم موضع في أسوان فأسماه فيلة Elephantine وهنا كتبنا هامشا جاء فيه:

"يبدو أنه وقع هنا سهو غير مقصود من المؤلف، إذ أن هناك جزيرتان مستقلتان في منطقة أسوان: الشمالية عرفت عند قدماء المصريين باسم "سيين" (ومنها اسم أسوان نفسه لاحقا) والتي كانت تعني في اللغة المصرية القديمة سوقا لتجارة العاج (سن الفيل) ومن ثم عرفت في العهد اليوناني –الروماني باسم "إليفنتين" وترجمها العرب إلى "فيلة" وتقع قبالة أسوان الحالية، أما الجنوبية فتسمى "فيلي" أو "فيلاي" وهي كلمة مصرية

قديمة تعني "الحد أو التخم"، وكان يقع عليها - قبل غمرها ببحيرة السد - قصر أنس الوجود. ويختلط الأمر لدى البعض فيعتقد أن "فيلي" و "إليفنتين" جزيرة واحدة. (المحقق).

رابعا: استخدم المؤلف مصطلحات تبدو اليوم غير دقيقة في بعض الأحيان خاصة في المعالجة الجيولوجية فنجده يستخدم مثلا تعبير "العصر" الأول الجيولوجي بدلا من "الزمن". ولم نرغب في تصويب ذلك مؤملين أن القارئ سيلحظ أن استخدام المؤلف لمصطلحات مثل زمن وعصر وعهد وفترة وحقبة لم يكن محددا بشكل صارم كما هو عليه اليوم.

ونأمل أن يكون "بيت الجغرافيا" بإعادة إصدار هذا الكتاب قد خطى خطوة أخرى مهمة لاستفادة من التراث الجغرافي العربي المكرس لجغرافية مصر.

بيت الجغرافيا

القاهرة – يناير ٢٠١٨

الفصل الأول

المقدمة

تمهيد تاريخي عن تدرج علمنا بجغرافية النيل

في جميع العصور منذ بدء التاريخ عني المفكرون بأمر النيل ووصفه ومحاولة تفسير ظاهراته المختلفة، ذلك لأن حضارة من أقدم الحضارات وأرقاها نشأت في أدنى وادي النيل ونمت وأزهرت، وكانت ينبوعًا استمدت منه أمم كثيرة حضارتها ورقيها.

وكان ظاهرًا لجميع سكان مصر ولغيرهم ممن خالطوهم واتصلوا بهم أن حضارة مصر مصدرها الأكبر هو النيل الذي ترتب عليه جميع ما لمصر من الثروة والرخاء. فكان من الطبيعي أن يفكر المصريون وغيرهم في أمر النيل وفي مصدر ذلك الفيضان الذي يعم الوادي كل عام بانتظام تام، وكان طبيعيًا أن تنشأ حتى في ذلك العهد البعيد تلك المسألة الجغرافية المشهورة: "مسألة النيل" أو "سر النيل"، ذلك السر الذي لم يتم حله إلا في عصرنا هذا، وقد شغل المفكرين منذ ستة آلاف من السنين.

فأما المصريون الأول فقد كانوا في بدء أمرهم – أي في العصر الميثولوجي قبل الأسرة الأولى – لا يعرفون عن مجرى النيل فيما وراء الشلال الأول شيئًا كثيرًا، كانت دنياهم التي ألفوها وعرفوها منحصرة في ذلك الوادي الخصيب الذي كانوا يعيشون فيه، تحده الصحراء من جانبيه والبحر من شماله والجنادل من جنوبه، وكانوا يتوهمون أن هنالك بحرًا في أسفل الأرض متصلاً بالنيل عند جنادله الجنوبية من جهة وعند البحر من جهة أخرى، وهذا البحر "المحيط" هو الذي تغيب فيه الشمس والكواكب مساء ثم تسبح فيه ليلاً وتعود منه في الصباح[١].

---

[١] بهذه المناسبة نذكر قطعة من تلك الأنشودة الدينية الجميلة التي ألفها أخناتون والتي ذكر فيها النيل بأنه نهر أرضي يخرج من باطن الأرض.

وهذه هي القطعة مترجمة عن برستد (تاريخ مصر ص ٢٧٤) – والخطاب لآتون الإله الأعظم:

"أنت خلقت النيل في العالم الأرضي.

وأنت تخرجه بأمرك فتحفظ به الناس.

يا إله الجميع، حين يتسرب إليهم الضعف.=

= يا رب كل منزل، أنت تشرق من أجلهم.
يا شمس النهار، يا من تخشاه البلاد القاصية.
أنت موجد حياتهم.
أنت الذي خلقت في السماء نيلاً.
لكي ينزل عليهم ولهم.
يتساقط الفيضان على الجبال كالبحر الزاخر.
فيسقى مزارعهم وسط ديارهم.
ما أبدع تدابيرك يا إله الأبدية.
في السماء نيل للأمم الغربية.
ولماشية البلاد الأخرى ودوابها، ولكل ما يمشي على رجلين.
أما النيل الذي يروي مصر فإنه يجيء من باطن الأرض."

"وفي هذه القصيدة عدا جمالها الشعري – مقارنة جميلة بين البلاد القاصية التي ترويها الأمطار من السماء وبين مصر التي يرويها نهر يجري في الأرض.
ومن المفيد أن نورد هنا قصيدة أخرى في تمجيد النيل ترجع إلى القرن التاسع عشر قبل الميلاد، نقتبس منها الجزء الآتي:
حمدًا لك أيها النيل! الذي يتفجر من باطن الأرض؛ ثم يجري ليغذي مصر فهو الذي يسقي المروج، وقد خلقه رع لكي يطعم كل دابة وماشية.
ويرسل الماء إلى الجهات البعيدة، فيروي مجدبها، ويطفئ ظمأها.
إله الزراعة (كاب) يحبه: وإله الصناعة (فتاح) معجب به.
فلولاه ما ازدهرت الزراعة ولا الصناعة.
ولولاه ما حصد القمح والشعير وامتلأت بهما الخزائن.
وأقامت الهياكل حفلات الشكر على الغلة الموفورة والخير العميم.
والويل للأرض ومن عليها حين قل ماؤه، ويجيء فيضانه شحيحًا قليلاً
هنالك تهلك النفوس وينادي الجميع بالويل والثبور.
حتى إذا ارتفع وفاض. انتشر الفرح والابتهاج في كل مكان
وضحك الجميع حتى بدت أسنانهم.
هو الذي أنبت الشجر في كل بقعة، ووفر الأخشاب لبناء السفن"

مثل هذه الفكرة لا بد أن نشأت بين قوم لم يعرفوا عن أعالي النيل شيئًا، فهي ولا شك ترجع إلى ما قبل التاريخ وما قبل عهد مينيس[*] بقرون عديدة جدًّا، ولكنها لقدمها ولمنزلتها في الميثولوجيا المصرية قد اكتسبت شيئًا من الحرمة الدينية؛ فتداولتها الألسنة وبقيت آثارها حتى في الأعصر التاريخية، أي بعد أن علم المصريون عن أعالي النيل الشيء الكثير[٢].

وفكرة البحر المحيط بالأرض التي منشؤها الميثولوجيا المصرية هي بعينها الفكرة التي انتقلت إلى اليونان الذين سموا المحيط بالأوقيانوس[٣]، ولم تزل هذه الكلمة مستعملة إلى يومنا وإن يكن استعمالها في غير معناها الأول.

على أن جهل المصريين القدماء بأعالي النيل لم يدم طويلاً، بل سرعان ما اتسع أفقهم واتصلوا بشعوب وبلاد أخرى تقطن وادي النيل، وقد رأى ملوك مصر حتى في الأسرة الأولى أن بعض الأقوام التي تسكن جنوب الشلال كانت تعتدي أحيانًا على حدود

ولولاه ما كانت الجواري تشق عباب أليم. =

= فواعجبًا له من ملك عظيم، ولكنه ملك لا يجبى إتاوة

ولا يفرض ضريبة.. صادق الوعد، وفي بالعهد.

يجيء خيره كل عام باطراد وانتظام إلى مصر العليا ومصر السفلى.

يسبغه على الغني والفقير، والقوي والضعيف من غير تمييز أو محاباة.

إن الخير الذي يجلبه أجل نفعًا من الذهب والفضة، وأعلى قدرًا من الجوهر

إن الناس لن تأكل الذهب وإن كان صرفًا.

ولن تتغذى بالجوهر، وإن كان حرًا نقيًا.

[*] طريقة لكتابة اسم "مينا". (المحقق)

[٢] راجع برستد: تاريخ مصر، الفصل الرابع (ص ٥٤ وما بعدها) وراجع أيضًا الخريطة الأولى في أطلس الأمير السابق يوسف كمال.

[٣] برستد: ص ٥٦.

مصر فاتخذوا التدابير اللازمة لردهم، حتى جاء زوسر واصنفرو فأرسلا البعثات الحربية لإخضاع البلاد التي ندعوها اليوم بلاد النوبة(*).

وليس هذا مقام سرد فتوحات المصريين القدماء، وإنما يهمنا أن نعرف مبلغ علمهم بأعالي النيل، وبالبلاد الواقعة جنوب حدود مصر الأولى، ويصعب جدًّا أن نذكر بشيء من الدقة جميع الأقطار التي اتصل بها المصريون والتي كان لهم بها علم، غير أنا نعرف أنهم كان لهم اتصال وثيق بثلاثة أقطار هامة في جنوب مصر، وهذه هي:

أولاً: البلاد التي في جنوب مصر مباشرة والتي صارت فيما بعد جزءًا من مصر، وكانوا يدعونها بلاد كوش، وهذه أخضعها المصريون لسلطانهم في عهد الأسرة الثالثة، وإنا وإن كنا لا نعلم تمامًا حدود كوش غير أنا لا نكون بعيدين عن الصواب إذا قلنا إن المصريين كانوا يطلقون هذا الاسم على جميع البلاد الخاضعة لهم الواقعة جنوب مصر مباشرة، وأن درجة اتساعها كانت تختلف من عصر إلى عصر فتنكمش في وقت الضعف وتكبر في عهد القوة.

ثانيًا: بلاد "يام" وهي واقعة غربي نهر النيل كما يقول المؤرخون معتمدين على أساطير المصريين أنفسهم، فبرستد مثلاً يرى أنها هي البلاد الواقعة غرب بلاد كوش: فلعلها لم تكن بعيدة عن البلاد التي ندعوها اليوم بكردفان أو دارفور.

ويجمل بنا قبل التسليم بهذا الرأي أن نذكر أن بلاد يام المذكورة كانت ذات شهرة بأقزامها، فإن بي الثاني أرسل وزيره حرخوف إلى بلاد يام، حيث أمكن للوزير أن يجمع كثيرًا من التحف والهدايا النادرة ومن جملتها قزم يجيد الرقص، ولم يفرح الملك الطفل

(*) سيوضح المؤلف لاحقا ضرورة التمييز بين "النوبا" (بالألف) لتشير إلى شعب النوبا (المفرد نوباوي) الذي يعيش في جنوب كردفان، و"النوبة" (بالتاء المربوطة) ومفردها نوبي لتشير إلى الشعب الذي يعيش في جنوب مصر وشمال السودان. (المحقق)

بشيء فرحه بهذا القزم، فأرسل الأوامر إلى وزيره أن يحافظ على هذا الذخر الثمين، وأن يهتم بأمر راحته أثناء الرحلة الطويلة من بلاد يام إلى مصر[٤].وكان بمصر في ذلك الوقت عدد من الأقزام وكانوا يشتغلون في مختلف الحرف والصناعات، وقد صورهم المصريون بإتقان فيما خلفوه من النقوش والرسوم[٥].

إذن، لا بد أن تكون بلاد يام لها اتصال بمواطن هؤلاء الأقزام أو أن تكون فيها سوق أو أسواق يباعون فيها ويشترون، فإن كان الرأي الأول هو الصواب وكانت بلاد يام قريبة من مواطن الأقزام، فليس من المعقول أن تكون هي البلاد التي ندعوها اليوم كردفان، فإن مواطن الأقزام اليوم هي أواسط أفريقيا وأعالي نهر الكنغو ولكن مواطنهم في عهد المصريين كانت أوسع مما هي اليوم وكانت تشمل بلاد بحر الغزال، وجزءًا من أعالي النيل.

يجوز لنا إذن أن نفترض أن حرخوف ربما حصل على قزمه هذا بالقرب من مواطن الأقزام في ذلك العهد، أي قريبًا من إقليم بحر الغزال أو أعالي النيل الأبيض.

وربما لم نكن بعيدين عن الصواب إذا افترضنا أن المصريين كان لهم علم بمجرى النيل وبأعاليه إلى نقطة اتصال النيل بالسوباط، كما كان لهم بعض العلم بإقليم بحر الغزال.

---

[٤] راجع برستد: ص ١٤٠.

[٥] برستد: ص ٩٤.

وليس بدليل على خطأ هذا الرأي أن المصريين أنفسهم كانوا يشيرون إلى بلاد يام أنها واقعة في الغرب في بلاد الأرواح؛ لأن كثيرًا من الجغرافيين القدماء كانوا يحسبون أن منابع النيل واقعة في الغرب[٦].

ثالثًا: كان المصريون يعرفون بلاد بنت، وكانوا يطلقون هذا الاسم على البلاد الواقعة على الساحل الجنوبي للبحر الأحمر، وتشمل البلاد التي نسميها اليوم بالأرترية وبلاد الصومال، وبعض العلماء يرى أن بنت كانت تشمل بلاد اليمن، وقد كان اتصال المصريين بهذه البلاد قديمًا يرجع على الأقل إلى عهد خوفو وساحورع، بل ربما كان لهم بها اتصال قبل ذلك[٧]، وبلاد بنت قريبة جدًّا من إثيوبيا ومن منابع النيل في بلاد الحبشة، ولكنا لسنا على ثقة مما إذا كان للمصريين علم بأنهار الحبشة وعلاقتها بنهر النيل؛ لأن اتصالهم ببلاد بنت كان عن طريق البحر الأحمر، وإن كان الراجح أنهم كانوا عالمين ببلاد الحبشة ذاتها.

والمصريون إذن، حتى في أوائل عهدهم، لم يكونوا بالأمة المنعزلة عن العالم القانعة بالبقاء في واديها الخصيب، بل كانوا مجدين في الاستكشاف والاتصال بالبلاد الأخرى، وكان لهم علم بكثير من الأقطار التي يتألف منها حوض النيل، وإن كنا للأسف

[٦] راجع كتاب السير هاري جونستون The Nile Quest ص ١٥، ولا بد من الإشارة إلى أن بعض الكتاب يرى أن بلاد يام ما هي إلا بعض الواحات المصرية مثل الداخلة أو الخارجة، ولكن يصعب أن نتصور أن تجهز بعثة عظيمة كالتي قادها حرخوف لمجرد الوصول إلى مثل تلك الواحات.

[٧] راجع برستد: ص ١٢٧ – ١٢٨.

عاجزين عن تقرير مبلغ علمهم بهذا النهر، ومن الثابت على كل حال أنهم بذلوا مجهودًا ليس باليسير في إزاحة القناع عن جزء عظيم من مجراه[٨].

ثم جاء اليونان فتناولوا مسألة النيل ومنابعه بالبحث والاستقصاء، فرأوا أنه نهر ليس له في العالم الذي يعرفونه نظير، وجهلهم التام بمجراه الأعلى أثار في أنفسهم الرغبة الشديدة لمعرفة شيء عن منابع النيل. وحين زار هيرودوت مصر عام ٤٥٧ قبل الميلاد، سافر إلى الشلال الأول، وهناك حاول عبثًا أن يحصل على معلومات أكيدة ثابتة عن منابع النيل بالاستفسار من التجار والمترحلين، وكل ما اهتدى إليه أن منابع النيل الأصلية مجهولة، وأن جزءًا من مياه النيل يأتي من بلاد إثيوبيا، وأما منابعه الكبرى فربما كانت في الغرب!

وبعد فتح الإسكندر لمصر وتأسيس دولة البطالمة كثرت وفود اليونان إلى مصر من تجار وعلماء، وكثر ارتيادهم لأعالي النيل، لكنهم لم يكونوا يتوغلون إلى ما وراء نقطة التقاء النيل الأزرق والأبيض إلا نادرًا، وأول جغرافي درس مجرى النيل بشيء من الدقة هو ايراتوستين، وكان أمينًا لمكتبة الإسكندرية ومن أكبر الجغرافيين في زمانه، وقد وصف نهر النيل وصفًا جيدًا إلى ملتقى النيل الأبيض والأزرق وأشار إلى أن هنالك بحيرات ينبع منها النهر.

وأكبر جغرافي جاء بعد ايراتوستين وهو استرابون، لم يزد على أن زار مصر وساح فيها حتى وصل إلى الشلال الأول وتوغل قليلاً فيما وراءه، لكنه لم يستطع أن يزيد الشيء الكثير على ما أتى به سلفه.

---

[٨]كان المصريون يسمون النيل حابي وكان له عندهم منزلة مقدسة، وكذلك كانوا يدعونه باسم "بي يوما" ويقال إن هذا أصل اشتقاق لفظ الفيوم، وكذلك كانوا يسمونه "الوادي باتور"، راجع كتاب جونستون The Nile Quest، ص ٧.

ولعل التوغل في بلاد السودان في ذلك العهد إلى ما وراء ملتقى النهرين، كان محفوفًا بالمخاطر فلم يحاول أحد أن يقدم على هذا الأمر حتى جاء الإمبراطور نيرون وكان على استبداده محبًا للعلم شغفًا بالاستطلاع، فأرسل في سنة ٦٦ بعد الميلاد اثنين من ضباط جيشه في بعثة لاستكشاف منابع النيل الأبيض وقد ركبت هذه البعثة الزوارق، وسافرت إلى الجنوب حتى بلغت منطقة السدود والمستنقعات وهنالك رأى أن المضي في طريقها ضرب من المحال فعادت أدراجها حاملة إلى روما من المعلومات عن الرحلة ما يثبط الهمة، فلم يجرؤ أحد بعدها على التوغل في أعالي النيل في هذه الجهة، وبقي شرف اجتياز منطقة المستنقعات لم يحزه أحد فيما نعلمه إلى أن أحرزه رجال محمد علي، على النحو الذي سنذكره فيما بعد.

***

ثم توالت السنون حتى جاء عهد بطليموس الجغرافي، ومن قبل عهده بقليل جرت حادثة هامة يحسن أن نسردها أولاً تمهيدًا لذكر بطليموس.

ذلك أن تاجرًا وفلاحًا يونانيًا اسمه ديوجين سافر في تجارة له إلى شرق أفريقيا ونزل بساحلها الشرقي، عند بلدة كان اسمها في ذلك الزمن رابتم Rhaptum وموقعها عند مصب نهر بانجاني غير بعيد من الساحل المقابل لجزيرة زنجبار، وقد زعم هذا التاجر أنه سافر من الساحل متوغلاً في أواسط أفريقيا مدة خمسة وعشرين يومًا حتى صار على مقربة من البحيرات الكبرى والجبال الشاهقة المكسوة بالجليد التي يستمد منها النيل ماءه بينبوعين عظيمين، وقد قيل له أن هذين الينبوعين يتحدان فيكونان نهرًا واحدًا يجري شمالاً حتى يتصل بنهر الحبشة.

وسواء توغل هذا اليوناني بنفسه في أواسط أفريقيا أو لم يتوغل، فإنه من غير شك قد حصل على معلومات جديدة موثوق بها عن منابع النيل، ويظن الكثيرون أنه

استمد هذه المعلومات من التجار العرب الذين كانت لهم علاقات اقتصادية قديمة بالساحل الشرقي لأفريقيا والذين كانت لهم رحلات كثيرة إلى داخل تلك القارة.

وقد نقل ديوجين أن في أواسط أفريقيا عدة بحيرات وأن النيل إنما ينبع من اثنين منها، وأن في جنوب البحيرات جبالاً عالية مغطاة بالجليد تدعى جبال القمر لما لقممها من اللون الأبيض الناصع.

ولم يكتب ديوجين كتابًا عن رحلاته لكنه قصها على رجل جغرافي من بلدة صور اسمه ماريانوس، ولسوء الحظ ضاعت مؤلفات ماريانوس وكادت تذهب كلها لولا أن الجزء الخاص منها بنهر النيل قد نقله إلينا كلاودوس بطليموس.

وبطليموس هذا رجل مصري يوناني ولد بقرية في شمال الدلتا[*] وسكن الإسكندرية حيث دون أكثر مؤلفاته في أواسط القرن الثاني بعد الميلاد، وهو من غير شك أعظم الجغرافيين القدماء، وقد تناولت أبحاثه الجغرافية جميع أقطار العالم، ورسم خرائط عديدة للعالم ولنهر النيل، وظلت كتبه وخرائطه هي المراجع الأكبر لدراسة الجغرافيا عامة ونهر النيل خاصة إلى أواسط القرن السادس عشر، أي إلى عهد النهضة الحديثة.

وصف بطليموس مجرى النيل وصفًا دقيقًا حتى مدينة مروى Meroa وهي مدينة باقية آثارها إلى اليوم بين الدامر وشندى (وليست مروى الحديثة الواقعة جنوب الشلال الرابع)، على الضفة اليمنى للنيل على بعد نحو خمسين ميلاً جنوب نقطة اتصال العطبرة بالنيل، بالقرب من بلدة كبوشية.

---

[*]أشارت الدراسات الحديثة إلى أن كلاوديوس بطلميوس ولد في صعيد مصر، ربما فيما تمثله اليوم بلدة "المنشاة" بمحافظة سوهاج. (المحقق)

وقد جعل بطليموس نقطة اتصال النيل الأبيض والأزرق في خط عرض ١٢ بدلاً من ١٠′ ١٥°وهذه غلطة ربما كانت يسيرة لكاتب في ذلك العصر لكن كان من نتائجها أنه جعل منابع النيل في الجنوب أبعد بكثير مما هي.

وصف بطليموس نهر العطبرة والنيلين الأزرق والأبيض، لكن معلوماته عن الجهات الواقعة شمال الخرطوم كانت بالطبع أكثر مما عَلِمَه عن المنطقة التي في جنوبها، وأما عن منابع النيل فقد ذكر أن هناك بحيرتين عظيمتين يخرج من كل منهما نهر ويتحد النهران عند خط عرض ٢° شمالاً – وهذا منه غاية في الحذق لأن مخرج النيل من بحيرة ألبرت واقع على خط ١٥′ ٢° ولكنه بالغ في بعد البحيرتين جنوبًا فجعلهما تمتدان إلى خط عرض ٧° جنوبًا بدلاً من ٣٠′ ٣°. وقد بين بطليموس بجلاء الفرق بين البحيرات الاستوائية التي ينبع منها النيل الأبيض وبحيرة طانا التي سماها كلوى Coloe، وقال إن منها ينبع النيل الأزرق وكان يسميه استابس Astapus كما كان يسمى العطبرة استابوراس Astsboras وكان يسمي النيل الأبيض والسوباط Astasobas، وهذه الأسماء باقية إلى اليوم محرفة قليلاً[٩] ويظهر أن لفظ استا Asta معناه نهر أو بحر في لغة سكان هذه الأقاليم في ذلك الزمن، وهي لغة لا بد قد انقرضت.

وأشار بطليموس بالطبع إلى أن هنالك جبالاً شامخة في جنوب منابع النيل تغطيها الثلوج اسمها جبال القمر. وقد جرى خلاف بين بعض المستكشفين والجغرافيين الحديثين عن حقيقة جبال القمر وأي جبال عناها الكتاب القدماء. فحاول بعضهم أن يبرهن أن القدماء إنما قصدوا جبال مفمبيرو Mfumbiro، وهي الواقعة جنوب بحيرة إدوارد، ورأى جونستون أنها لا بد أن تكون جبال رونزوري الواقعة شرق نهر السمليكي، ولكن أكثر الكتاب يرون أن القدماء إنما أرادوا بجبال القمر تلك الجبال البركانية الشاهقة أمثال

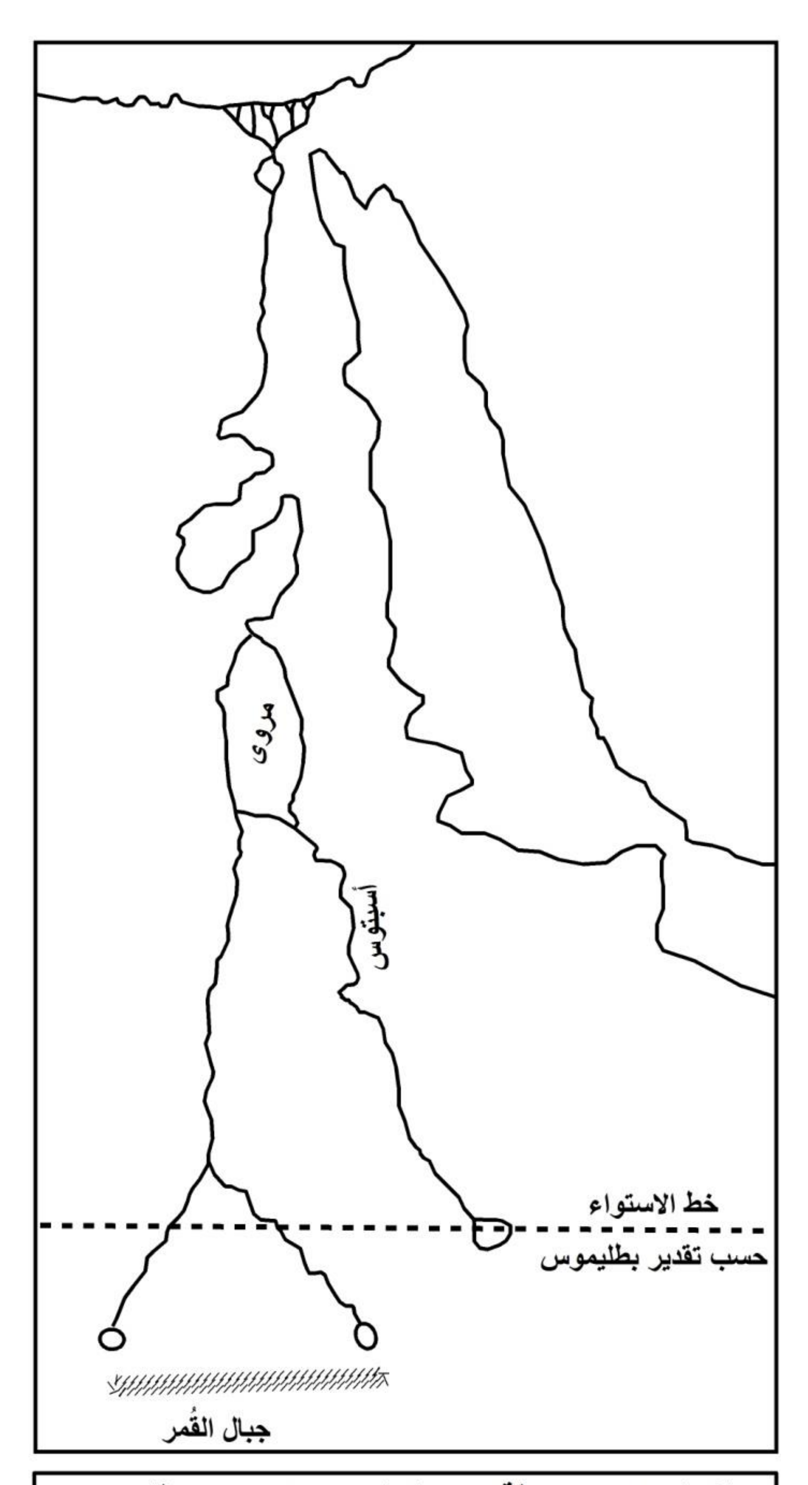
[٩]التحريف ربما بدا لنا أنه أكثر في تسمية النيل الأزرق، ولكن الأحباش يدعونه إلى يومنا هذا بظهر أباى.

كينيا وكليمانجارو وإلجون الواقعة جنوب وشرق بحيرة فكتوريا.. ولعل هذا الرأي أرجح؛ لأن القدماء استمدوا علمهم بمنابع النيل مما سمعوه من الأخبار في شرق أفريقيا، والمسافر من شرق أفريقيا إلى البحيرات يصادف هذه الجبال قبل أن يصادف سواها، وربما لم يكن من محض الصدفة أن البلاد الواقعة جنوب بحيرة فكتوريا اليوم اسمها بلاد أنياموبزي "Unyamwezi" ومعنى هذا الاسم بلاد القمر[١٠].

لم يكن بطليموس أول من أشار إلى البحيرات الاستوائية أو إلى جبال القمر، ولكنه أول من جمع المعلومات التي اهتدى إليها سائر المستكشفين والتجار والسائحين ونظمها ورتبها وجعل منها صورة جغرافية منسقة مهذبة، حتى أصبح كتابه المرجع الأكبر إن لم يكن الوحيد للجغرافيين من القرن الثاني إلى القرن السادس عشر، وقد نقل العرب كتابه إلى لغتهم وكان مرجعهم الأكبر في كتاباتهم الجغرافية. وقد زاد كتاب العرب الشيء الكثير على ما ذكره بطليموس، ولكن هذه الزيادة، فيما يختص بأعالي النيل كانت قليلة.

---

[١٠] راجع كتاب: جونستون المتقدم ذكره ص ١٣٨، ويرى بعض جغرافيي العرب أن اسم هذه الجبال: جبال القمر؟ (بضم القاف) وأصل هذا الخطأ طبيعة الكتابة العربية، وقد جعل القدماء موقعها على خط عرض عشرة جنوب خط الاستواء، كما جعلوا عرض البحيرات درجة سبعة، راجع أبو الفدا طبع باريس، ص ٦٤.



الشكل (١) خريطة نهر النيل كما كان يراه بطليموس
نقلاً عن الترجمة العربية التي نشرها سمو الأمير يوسف كمال سنة ١٩٢٦

على أن بعض الزيادات التي أضافوها إلى ما ذكره بطليموس عن النيل لم تكن صوابًا، فمن ذلك ذكرهم أن هناك بحيرة كبرى عند خط الاستواء يخرج منها نيل مصر متجهًا إلى الشمال ونيل مقدشو مشرقًا ونيل غانة (أو نهر السودان) مغربًا.. واسم هذه البحيرة الكبرى كما ذكره ابن سعيد بحيرة (كورى).

ولا نعلم تمامًا أي الأنهار عنى بنيل مقدشو ولعل المقصود نهر جوبا ومصبه في ساحل أفريقيا الشرقي عند خط الاستواء وعليه تقع بلدة مقدشو، أو نهر طانة ومصبه أبعد إلى الجنوب من نهر جوبا، أو ربما قصدوا به نهر الزمبيزي؛ لأن الأنهار الأخرى أقل من أن تقارن بالنيل.

وأما نيل السودان أو نيل غانة فيقصد به نهر النيجر، وكان أكثر جغرافيي العرب يظنون أن منابع النيجر هي نفس تلك البحيرة التي ينبغ منها النيل والتي ليس له بها أدنى صلة، ومن الغريب أن فكرة وجود بحيرة كبرى في أواسط أفريقيا توزع الماء بالعدل بين أنهار عديدة بقيت إلى القرن الماضي، مع أن بطليموس نفسه نفى مثل هذه الفكرة وقال إن البحيرات لا يخرج منها غير نيل مصر، وأن لنيل غانة مخرجًا آخر[١١].

إذن، فليس هناك داع لذكر كُتَّاب القرون الوسطى؛ لأن ما نقلوه لنا عن نهر النيل لم يزد كثيرًا عما تركه لنا القدماء[*].

---

[١١] راجع في هذا كتاب تقويم البلدان لأبي الفدا (باريس) ص ٣٧، ٤٢، ٦٤، ومقدمة ابن خلدون (مصر) ص ٦٠ وكتاب جونستون في البحث عن النيل ص ١٦٧.

[*] المؤلف على صواب في ذلك فأعظم الجغرافيين في العصر الوسيط وهو الشريف الإدريسي لم يقدم في خريطته (عام ١١٥٤ م) شيئا جديدا على ما قدمه بطلميوس المتوفى سنة ١٦٨م).

ولننتقل بعد هذا إلى العصر الحديث، ولنكتف هنا بذكر أشهر المستكشفين، ونظرًا لصعوبة الوصول إلى أواسط أفريقيا حيث توجد منابع النيل الاستوائية بقيت هذه إلى القرن التاسع عشر دون أن يعني بها المستكشفون في وقت كثر فيه الاستكشاف.

وأول من عنى بأمر النيل واستكشاف منابعه في الأعصر الحديثة جيمس بروس وقد نزل الإسكندرية في أواخر القرن الثامن عشر، ثم سافر منها إلى القاهرة فأسوان ومن هناك اخترق الصحراء الشرقية إلى البحر الأحمر، وركب زورقًا أقله إلى جدة ثم غادر جدة إلى مصوع ومنها سافر إلى غندار عاصمة الحبشة في ذلك الوقت وساح في أرجاء الحبشة حتى بلغ مخرج النيل الأزرق من بحيرة طانا واقتفى أثره من بلاد الحبشة إلى ملتقى النيلين ثم سار شمالاً إلى بلاد النوبة فمصر، ومنها عاد إلى بلاده، وقد نشر رحلاته في سبعة مجلدات، واصفًا فيها جميع البلاد التي ساح فيها، ومبينًا بخرائطه مجرى النيل الأزرق بشيء كثير من الوضوح والجلاء، وبرغم أنه قد سبقه بعض القسس اليسوعيين إلى استكشاف بحيرة طانا وأعالي النيل الأزرق، فإن وصف بروس كان أدق وأكثر تفصيلاً.

وكان بروس يعتقد أن النيل الأزرق هو أهم منابع النيل، ولم يكن رأيه هذا عن علم وثيق بمقدار ما يأتي به كل من النيلين من الماء، وإنما تلك كانت عادة كل مستكشف أن يرى المنابع التي استكشفها أهم وأكبر من سواها.

***

ننتقل بعد هذا إلى عهد محمد علي فقد كان لهذا العاهل في استكشاف أعالي النيل يد كبرى، وكان عهده من غير شك فاتحة عصر جديد في تاريخ الاستكشاف الأفريقي عامة والنيل بنوع خاص، ولكي نقدر هذا حق قدره لا بد لنا أن نذكر أن جميع المحاولات والمخاطرات التي أقدم عليها المستكشفون كانت تنتهي دائمًا عند أعالي النيل الأبيض، لدى منطقة السدود، فكانت جميع الجهود التي بذلت من أول عهد المصريين إلى العصور

الوسطى والحديثة تقف أمام هذه المستنقعات والسدود التي كان يعتبر اجتيازها ضربًا من المحال، والتي لم يقدم على التوغل فيها قليلاً سوى رسل الإمبراطور نيرون في القرن الأول بعد الميلاد، وهؤلاء ما فتئوا أن عادوا أدراجهم دون أن يحققوا من أمنيتهم إلا قليلاً.

فبقي النيل فيما وراء هذه السدود والمستنقعات سرًا غامضًا قد أغلقت دونه أبواب ورتج، حتى نهض في وادي النيل ذلك الرجل القوي، البعيد الآمال ومد يده جنوبًا فأعاد الصلة بين مصر والسودان إلى ما كانت عليه من قبل، ثم أراد أن يكشف الحجاب عن ذلك السر الغامض فأرسل بعثة أولى عام ١٨٣٩م، فاجتازت منطقة السدود وبلغت إلى خط عرض ٣٠′ ٦°، وما نعرف أن بعثة اجتازت تلك المستنقعات من قبل... ثم أردف هذه ببعثة أخرى عام ١٨٤١م، وهذه وصلت إلى بلدة غندكرو.. وللمرة الأولى اتصلت مصر اتصالاً مستمرًا بأعالي النيل حتى هذه المدينة.. وكلتا البعثتين كانت تستخدم السفن الشراعية ذاهبة وآيبة، ولكن لم يمض زمن طويل حتى استحضرت السفن البخارية فكانت تنقل المسافرين حتى أعالي النيل.

وبالطبع وقف تيار الاستكشاف مليا لدى بلدة غندكرو؛ لأن جنوب هذه البلدة من الجنادل والشلالات عقبات تحول دون سير السفن أو الزوارق في ذلك الجزء من نهر النيل، ولم تزل هذه العقبات حائلة دون سهولة المواصلات في تلك الجهات إلى يومنا هذا.

على أن محمد علي لم تكن له فقط يد كبرى في كشف القناع عن جزء عظيم من أعالي النيل كان العالم يجهله تمامًا، بل كان عهده سببًا غير مباشر لكثير من الاستكشافات التي توالت في النصف الثاني من القرن الماضي، فإن اتصال مصر بالسودان سهل على الكثير من الباحثين وسائل السياحة والاستكشاف بدرجة لم يكن للناس بها عهد، وأصبحت مسألة الكشف من أعالي النيل رهينة بمضي الزمن.

***

إن المطلع على كثير من الخرائط التي كانت ترسم في منتصف القرن الماضي يرى في أواسط القارة الأفريقية فراغًا كثيرًا، دلالة على مبلغ علم الراسم، وظاهر جدًّا أن الراسم لأمثال هذه الخرائط لم يشأ أن يضع في خريطته إلا ما كان له به علم تام، فلم تكن له جرأة القدماء الذين رسموا في أواسط أفريقيا بحيرات ونهيرات لم يكونوا يعلمون موقعها بل ولا حقيقة وجودها علم اليقين، ففضل صانع الخريطة الأمين أن يترك في وسط القارة بياضًا وفراغًا.

وقد أثارت هذه الحال في نفوس الكثيرين من روح الحمية والرغبة، فكثر محاولو الاستكشاف في النصف الثاني من القرن الماضي كثرة يتعذر معها أن نذكرهم هنا جميعًا، فلا بد لنا أن نكتفي بذكر المهم منهم.

في عام ١٨٤٥ دخل خدمة الحكومة المصرية رجل من بلاد الغالة اسمه جون بثريك John Petherick ثم اشتغل فيها بعد بالتجارة في السودان وقنصلاً لدولة بريطانيا هناك، وفي أثناء إقامته بتلك البلاد قام بعدة رحلات في غربي وادي النيل، وارتاد كردفان ودارفور، ثم ساح جنوبًا وتوغل ببلاد بحر الغزال ولعله أول سائح أوروبي بلغ بلاد نيام نيام، وكتب كتابًا عنوانه "مصر والسودان وأواسط أفريقيا".وكانت رحلاته ومؤلفاته هذه وسيلة لإبانة كثير مما كان غامضًا أو مجهولاً من جغرافية تلك الأقطار، وتسنى لراسمي الخرائط أن يسدوا جزءًا من الفراغ الذي كان يبدو في خرائط أفريقيا في ذلك الوقت.

على أنه رغم كل هذه الجهود التي بذلت بقي هنالك أمر واحد غامض الغموض كله، وهذا هو أمر منابع النيل في الأقطار الاستوائية، فقد ظل العالم المتمدن جاهلاً حقائق تلك المنابع غير مسلم بالأخبار المنقولة عن القدماء أو عن الجهلة من التجار، متعطشًا إلى أنباء صحيحة دقيقة عن النهر يدلي بها أفراد مسئولون، قد شاهدوا منابع النيل رأي العين.

إذن، لقد كانت المسائل التي تشغل أفكار الكثيرين من المفكرين في أواسط القرن الماضي هي أولاً: ما منابع النيل الاستوائية؟ وإذا كانت تلك المنابع بحيرات، فأين موقعها وما عددها وطولها وعرضها وعلاقتها بعضها ببعض؟

هذه الأسئلة وأضرابها هي التي كان العلم والعالم يريدان لها جوابًا، والتي اشترك في الإجابة عنها عدد كبير من المستكشفين والعلماء أمثال برتون وسبيك وجرانت وستانلي(*) وبيكر وأمين باشا وشوينفرت وجيسى ومارنو، حيث كانت إماطة اللثام عن هذا السر الكبير عملاً لا يكفي له مجهود فرد واحد، أو جيل واحد.

كان برتون ضابطًا في الجيش الإنجليزي وعالمًا مستشرقًا أتقن العربية وساح في الشرق طويلاً، حتى لقد حج مع الحجاج إلى مكة، وفي عام ١٨٥٤م ألحق بالحامية البريطانية المرابطة في عدن، ومن هنالك قام ببعض رحلات في شرق أفريقيا عن طريق بلاد الصومال والجلا(*)، وكان يريد أن يصل إلى منابع النيل من هذه الجهة فلم يصادف نجاحًا، وفي نهاية عام ١٨٦١م سافر إلى ساحل أفريقيا الشرقي ومعه سبيك وشرعا في رحلتهما إلى داخل القارة مبتدئين من بلدة باجامويو المواجهة لجزيرة زنجبار، وسارا نحو الغرب منحدرين قليلاً إلى الشمال وبغيتهم الوصول إلى البحيرة الكبرى المزعومة التي ينبع منها النيل وأنهار أخرى. وفي أثناء سيرهما قابلا كثيرًا من التجار العرب الذين أوقفوهم على كثير من الحالة الجغرافية للبلاد وأفهموهم أن البحيرة المذكورة لا وجود لها، بل إن هنالك ثلاث بحيرات على الأقل وهي التي ندعوها الآن: نياسا وتنجانيقا وفكتوريا.

(*)اتفاقا مع الرسم الشائع لأسماء المستكشفين في الكتابات الجغرافية الحديثة تم تحرير رسم اسم "أسبيك" إلى "سبيك" و"أستانلي" إلى "ستانلي". (المحقق)

(*) الجلاَّ أحد الشعوب الرئيسة في القرن الإفريقي وجنوب شرق الحبشة وشمال كينيا. (المحقق)

وهنا لا بد لنا أن نلفت نظر القارئ إلى أن استكشاف البحيرات أو الأنهار الاستوائية إنما كان يعد "استكشافًا" بالنسبة للأوروبيين ولمن اتصل بهم، وللجغرافيين بنوع خاص الذين كانت مهمتهم تدوين المعلومات الجغرافية الصحيحة، أما مجرد العلم بالمناطق الاستوائية وأنهارها وبحيراتها، فقد ألم بذلك التجار العرب وعلى الأخص عرب اليمن وحضرموت منذ زمن بعيد، واتصالهم بشرق وأواسط أفريقيا يرجع إلى العصور التاريخية المتقدمة، بيد أن معرفتهم بتلك البلاد وترددهم عليها وتوغلهم فيها لم تعد على العلم بفائدة كبرى لقلة من عنى بتدوين تلك المعلومات ونقلها إلى العالم في صورة علمية مقبولة.

سار برتون وسبيك مغربين حتى وصلا إلى بلدة أوجيجا (Ujija) الواقعة على بحيرة تنجانيقا فكانا أول الأوروبيين وصولاً إلى هذه البحيرة العظيمة، وأهم ما علماه هنالك أن البحيرة لا صلة لها بالنيل وأن نهر روسيزي (Rusizi) الذي في شمالها إنما ينصب فيها ولا يخرج منها.

وفي أثناء عودتهما إلى ساحل زنجبار مرض برتون، فتركه سبيك وسار في بعثة صغيرة متجهًا نحو الشمال، وبعد مسيرة أيام وصل إلى الساحل الجنوبي للبحيرة الكبرى التي يعرفها العالم باسم فكتوريانيانزا، وكان سبيك أول من دعاها بهذا الاسم، وكان وصوله إليها في يوليه سنة ١٨٥٨م، وقد رأى من اتساع البحيرة الذي لا يدرك الطرف مداه أنها لا بد أن تكون هي البحيرة الكبرى التي ذكرها الجغرافيون قديمًا والتي منها ينبع النيل الأبيض.

ورجع سبيك أدراجه فأبلغ كشفه الكبير إلى برتون ثم أسرع العودة إلى إنجلترا حيث أثارت رحلته هذه كثيرًا من الحماس والإعجاب، وتطوعت الجمعية الجغرافية البريطانية بجمع الأموال اللازمة لرحلة أخرى يرأسها سبيك لإتمام كشفه في أواسط أفريقيا. ومما يدل على عظم اهتمام الناس في ذلك الوقت بمنابع النيل دون غيرها أن

استكشاف بحيرة تنجانيقا لم يثر شيئًا من الاهتمام، بل تنوسى وأهمل بجانب اكتشاف سبيك بحيرة فكتوريا.

وفي خريف عام ١٨٦٠م عاد سبيك عن طريق الرأس إلى ساحل زنجبار يصاحبه في هذه المرة زميله جرانت. وكانت بغيتهما أن يتحققا من أن النيل يخرج حقيقة من تلك البحيرة الكبرى، فبدأ رحلتهما من ساحل زنجبار في شهر أكتوبر عام ١٨٦٠م، وسارا نحو الشمال الغربي حتى بلغا البحيرة، ثم سارا بإزاء ساحلها الغربي مخترقين بلاد كاراجوي حيث أقاما مدة ثم بلاد أوغندة حيث مكثا مدة أطول، ومن بعدها طافا حول ساحل البحيرة الشمالي حتى بلغا مخرج نهر النيل في الجهة الشمالية، حيث الشلالات التي سماها سبيك بشلالات ريبون[١٢] وكان ذلك في الثامن والعشرين من شهر يوليه سنة ١٨٦٢م.

وانحدر سبيك بعد ذلك إلى الشمال ثم إلى الشمال الغربي – مبتعدًا عن بحيرة كيوجا التي لم يكن يعلم بوجودها – وأقام ببلاد أنيورو مدة طويلة بالرغم منه، ثم غادرها متجهًا نحو الشمال فبلغ نهر الخيل حيث يتصل بنهر كانو وركب هو ومن معه زوارق سارت بهم في النهر إلى قرب جنادل كروما، من بعدها أخذوا سمتهم إلى الشمال مخترقين بلاد أتشولى ولانجو. حتى بلغوا أعالي بحر الجبل ووصلوا إلى غندكرو في أواخر فبراير سنة ١٨٦٣م، بعد أن استغرقت رحلتهم نحو عامين ونصف عام.

وقد سمع سبيك، أثناء رحلته، بالبحيرة الغربية الكبرى التي كانت تدعى لوتا نزيجه (Luta Nziga) والتي أسمها الآن بحيرة ألبرت، ولكنه لم يتمكن من الوصول إليها ورؤيتها، ومع ذلك استطاع أن يرسم خريطة لأواسط أفريقيا بيَّن فيها موقع بحيرة فكتوريا وألبرت بشيء كثير من الدقة، مستعينًا على هذا بما وصل إلى سمعه من وصف البحيرة الأخيرة، وعند وصوله إلى غندكرو قابله صمويل بيكر فأوصاه سبيك بأن يبذل جهده في استكشاف

---

[١٢] كان الإيرل ريبون رئيس الجمعية الجغرافية البريطانية في ذلك الوقت.

بحيرة ألبرت وتعيين موقعها وحدودها، أما سبيك وجرانت فعادا إلى إنجلترا بطريق السودان ومصر والإسكندرية.

كان صمويل بيكر من الأغنياء وكان مولعًا بالترحل والتجوال وقادته أسفاره إلى الشرق الأدنى ثم إلى مصر، حيث خطر له أن يذهب إلى غندكرو ليستقبل سبيك وجرانت عند عودتهما من أواسط أفريقيا، وفي طريقه إلى غندكرو طاف كثيرًا في البلاد الواقعة على نهر العطبرة والنيل الأزرق والسوباط، ووصف هذه النواحي في كتاب أسماه روافد النيل الحبشية The Nile Tributeries of Abyssinia.

وعلى إثر التقائه بسبيك سافر هو وزوجته إلى الجنوب ثم إلى الغرب، فوصلا إلى بحيرة ألبرت في مارس عام ١٨٦٤م، فكانا أول أوروبيين شاهدا هذه البحيرة، ثم ركبا ومن معهما الزوارق وذهبا إلى شمال البحيرة حتى بلغ بلدة ماجنجو (Magungo) حيث يدخل النيل بحيرة ألبرت، ومن هناك تتبعا النهر مشرقين حتى بلغ شلالات مرتشيزون، وارتادا البلاد التي حول نهر النيل ما بين شلالات مرتشيزون وكروما، ثم عادا إلى غندكرو فالسودان فإنجلترا، ولقد ضمَّن بيكر استكشافه في كتاب أسماه بحيرة ألبرت.

وقد التحق بيكر بخدمة إسماعيل باشا في سنة ١٨٦٩م، وكان من جملة القواد الذين أرسلهم خديو مصر الكبير إلى جنوب السودان للقضاء على تجارة الرقيق، وقد كتب في هذا بيكر مؤلفًا أسماه (الإسماعيلية).

بعد قيام سبيك وجرانت وبيكر باستكشافاتهم الهامة التي سدوا بها الفراغ الأعظم في خرائط أفريقيا الوسطى، لم يبق على المستكشفين الآخرين إلا أن يتموا ما بدأه هؤلاء الذين مهدوا لهم السبيل وأفادت تجاربهم كل من أراد التوغل في أواسط أفريقيا.

وقام بعد ذلك كثيرون برحلات هامة نذكر منهم جورج شوينفرت Georg Schweinfurth العلامة الألماني، الذي عاش طويلاً في مصر، والذي ساح في إقليم بحر

الغزال من أدناه إلى أقصاه ووصفه وصفًا دقيقًا. وذلك في عام ١٨٦٩ إلى ١٨٧١م، ثم هنرى ستانلي مستكشف نهر الكنغو، وقد ساح في زورق حول بحيرة فكتوريا، وطاف به في جميع نواحيها، محصيًا جميع ما بها من الخلجان والجزر، وكانت أهمية رحلته هذه أن الشكوك كانت حامت حول استكشافات سبيك وجرانت وما لها من الأهمية، وقد تسنى لستانلى أن يبدد هذه الشكوك.

أما أمين باشا فكان طبيبًا ألماني النشأة واسمه الأصلي إدوارد شنتزر Edurad Schnitzer اعتنق الإسلام ودخل خدمة الحكومة المصرية وما زال يرقى حتى عين حاكمًا لولاية خط الاستواء في عهد إسماعيل، وكان مقره بلدة لادو في أعالي بحر الجبل، ولكنه كان كثير الترحل والتجوال في الولاية التي كان يعرف نواحيها كلها خير المعرفة والتي وصفها وصفًا دقيقًا لم يزل إلى يومنا هذا من خير ما كتب عن البلاد الواقعة شرقي بحر الجبل وغربيه وهو أول من استكشف نهر السمليكي وأدرك حدود بحيرة ألبرت بالدقة، وبقي في تلك البلاد برغم ثورة المهدي، وانقطاع الصلة المباشرة بمصر، إلى أن أرسل ستانلي سنة ١٨٨٨م "لإنقاذه".

وقد سافر ستانلي إنفاذًا لهذه الرغبة إلى أعالي نهر الكنغو ثم اخترق الحد الفاصل بين الكنغو والنيل، وأمكنه أن يستكشف للمرة الأولى جبال رونزوري وبحيرة إدوارد، وأن يتمم ارتياد مجرى نهر السمليكي، وكانت هذه رحلة ستانلي الثانية إلى أعالي النيل، ويرى السير هاري جونستون أن ستانلي وسبيك هما أعظم المستكشفين لمجاهل أفريقيا.

وهكذا تعاقب المستكشفون بعضهم إثر بعض، وعلى إثر المستكشفين جاء المبشرون والمستعمرون إلى شرق أفريقيا وإلى أعلى النيل، وهكذا انقشعت السحب التي كانت تحجب أواسط أفريقيا عن عيون العالم، وأميط ذلك اللثام الذي كان يحجب وجه النيل في مجراه الأعلى، ولم تلبث الحضارة بمحاسنها ومساوئها أن بسطت نفوذها على هذه

الأقطار القاصية، وقامت الحكومات المختلفة بمساحة مجرى النيل ورسم الخرائط الدقيقة له، وتنوسى الزمن الذي كانت ترسم فيه الخرائط بمحض الحدس والظن أو بالنقل عن رواة غير موثوق برواياتهم، وأمسى ذلك السر القديم: سر النيل، وقد تسنى للعالم حله بعد لأي وعناء، وبعد مضي أجيال وقرون عديدة(١٣).

ولا بد أن نؤكد هنا ما أشرنا إليه من قبل، من أن توحيد مصر والسودان في إدارة مشتركة، وهما يشتملان على الجزء الأعظم من حوض النيل، وقد تم ذلك في عهد محمد علي، كان له الفضل الأكبر في الكشف عن النيل كله، إذ لم يكن الجزء الواقع جنوب السودان سوى شطر صغير من حوض النهر.

---

(١٣)يجد القارئ كثيرًا من المعلومات عن تاريخ اكتشاف النيل في كتاب السير هاري جونستون "البحث عن النيل" The Nile Quest، وهو كتاب كسائر مؤلفات هذا الرجل يجب أن يقرأ بشيء من الاحتراس، ويحسن كذلك الاطلاع على بعض كتب المستكشفين أنفسهم المتقدم ذكرهم، وعلى الأخص أمين باشا وشوينفرت وبيكر، وبروس.

الفصل الثاني

حوض النيل

تمهيد جغرافي عام

الفصل الثاني:

حوض النيل..تمهيد جغرافي عام

وبعد، فأي نهر هذا الذي تعب في ارتياده المستكشفون وعنى بوصفه الواصفون، وشغل المفكرين طوال هذه الأجيال! أهو نهر كسائر الأنهار خاضع لما هي خاضعة له من النظم والقوانين: يسيل كما تسيل ويجري كما تجري؟

هذا أول سؤال سنعني بالإجابة عليه، ولنمهد لهذا بأن نلقى نظرة عامة على نهرنا هذا وعلى الحوض الذي يحتويه.

حوض أي نهر هو مجموع تلك الأقطار التي تغذيها مياهها وأمطارها، والتي تنحدر نحو واديه جبالها وتلالها وتلاعها.. ولو كان بعض تلك الأقطار خاليًا من المطر أو العيون، فإنها تُحسب جزءًا من حوض النهر؛ لأنها لو سقطت فيها أمطار أو تفجرت فيها عيون، لانحدرت إلى واديه لا إلى واد غيره.

ولحوض كل نهر حدود عند أطرافه قد تكون بعيدة أو قريبة من مجراه وهي عادة جبال أو تلال مرتفعة، تفصل ما بين حوض هذا النهر بروافده وجداوله وبين حوض نهر أو أنهار أخرى.

فحوض النيل بهذا الاعتبار عظيم المساحة يبلغ زهاء مليونين وتسعمائة من الكيلومترات المربعة، وإنا لننظر إلى خريطة النصف الشرقي لأفريقيا شمال خط الاستواء فنراها تشتمل على حوض النيل، ولا تكاد تحتوي شيئًا سواه، فالنيل في جميع هذه الأقطار هو الظاهرة الجغرافية الكبرى البارزة التي تتضاءل بجانبها كل ظاهرة جغرافية أخرى، وهو الذي يصل ما بين قلب أفريقيا الحار والبحر المتوسط المعتدل، ما بين أقطار حضارتها أولية وبلاد كانت في مقدمة العالم حضارة.

ولعل أول ما يلفت نظرنا هو اتجاه مجرى النيل: ذلك الأمر اليسير الهين الذي نمر به حين نذكره مرا، وهو مع ذلك ذو مغزى جغرافي كبير، يجري النيل من منابعه الاستوائية فيتجه نحو الشمال حتى يلقى بمائه في البحر المتوسط، ويلتزم في جريانه هذا الاتجاه الشمالي باستمرار واطراد لا نظير لهما في أي نهر آخر من أنهار العالم، ولقد ينحني مجراه تارة إلى الغرب وأخرى إلى الشرق وطورًا إلى الجنوب الغربي أو الشمال الشرقي، لكنه لا يلبث أن يرجع إلى الاتجاه الشمالي ثانية كأنما يسعى إلى القطب.

وحين ينصب في البحر المتوسط نرى أن مصبه عند دمياط ومخرجه من بحيرة فكتوريا، كلاهما واقع أحدهما شمال الآخر لا يفصلهما غير درجة واحدة من درجات الطول: والخلاصة أن مجرى النيل من منابعه إلى مصباته – لو نظرنا إليه نظرة عامة – متجه من الجنوب إلى الشمال بنظام ليس لأي نهر آخر نظيره.

وهنالك أمر آخر مرتبط بهذه الظاهرة، وهو أن أقصى منابع النيل واقع جنوب خط الاستواء بثلاث درجات ونصف تقريبًا.. ومصباته في البحر الأبيض واقعة وراء خط عرض ٣١ شمالاً، وبهذا يكون النيل قد اخترق نحو ٣٥ درجة من درجات العرض ووصل ما بين بلاد متنائية الأطراف جدًّا. وبرغم أن النيل ليس أطول نهر فإنه ليس في العالم نهر يمتد مجراه هذا الامتداد ويخترق هذا العدد الكبير من درجات العرض، ويصل ما بين بلاد متباعد بعضها عن بعض بهذا المقدار، ولهذا كان حوض النيل أطول أحواض الأنهار جميعًا.

ولو فكرنا في هاتين الخاصتين: اتجاه مجرى النيل من الجنوب إلى الشمال وامتداد هذا المجرى من خط ٣٠′ ٣° جنوبًا إلى٣٠′ ٣١° شمالاً، لرأينا لهما نتائج خاصة: منها أن وادي النيل لهذين السببين أصبح لا يشتمل على إقليم واحد أو منطقة واحدة، بل عدة أقاليم وعدة مناطق، ولننظر لنهر الأمازون وطوله أربعة آلاف ميل كطول نهر النيل

وحوضه أعظم من حوض النيل اتساعا، لكنه مع ذلك واقع أكثره في إقليم واحد تقريبًا ومنطقة واحدة وهي المنطقة الاستوائية، أما النيل فمناطقه الطبيعية متعددة؛ لأن خطوط العرض التي يخترقها متعددة جدًّا، فمن الأقاليم الاستوائية إلى الأقاليم المدارية إلى السهوب والأعشاب إلى الصحراء المجدبة إلى البحر الأبيض المتوسط، ثم لو أضفنا إلى هذا أقاليم الحبشة الموسمية، لكان لدينا ما لا يقل عن ستة أقاليم طبيعية مختلفة يضمها حوض نهر واحد.

ثم لنذكر غير هذا أمرًا آخر لاحقًا بما أسلفنا ذكره، وهو أن النيل يجري من الجنوب إلى الشمال، من خط الاستواء إلى ما وراء المدارين، من منطقة ذات مطر غزير إلى منطقة جرداء عديمة المطر شديدة الحرارة، فكلما جرى النيل خطوة نحو مصبه أفقده ذلك جزءًا من مائة، فمياهه إذن آخذة – بوجه عام – في التناقص كلما اتجهنا نحو المصب، وليس هذا شأن الأنهار عادة، ولو عدنا فقارنا النيل بالأمازون، لرأينا هذا الأخير يجري في المنطقة الاستوائية لا يكاد يخرج عنها، في منطقة مطرها دائم وغزير، فهو كلما سار نحو مصبه ازداد ما يحمله من الماء – رغم ما يفقده بالتبخر – وهذه عادة أكثر الأنهار أي أن ماءها في حوضها الأدنى أكثر منه في حوضيها الأوسط والأعلى.

فظاهر إذن أن النيل لا يجري في إقليم طبيعي واحد، بل إنه يجري في عدة أقاليم كثيرة التباين، ولسهولة دراسة هذا النهر لا بد لنا من تقسيم مجراه إلى أقسام نتناولها بالبحث واحدًا بعد الآخر، وقد اعتاد الجغرافيون أن يقسموا مجرى كل نهر إلى أقسام ثلاثة، لكل قسم خواصه ومميزاته، الحوض الأعلى والأوسط والأدنى.

فالحوض الأعلى يكون عادة في قطر جبلي مرتفع، ويكون مجرى النهر (وروافده) ضيقًا يتدفق منه ماء النهر بسرعة واندفاع، وتكتنفه الجنادل والمساقط

والمدافع[١٤] ويقتلع الصخور ويبريها ويبليها وينقلها من مكان إلى أبعد منه، والنهر في مجراه الأعلى يكون عادة من القوة بحيث يستطيع أن يحمل الأحجار ويلقى بها في مكان بعيد حيث يهدأ تياره، ولقد يسمون النهر في أعاليه بالسيل "Torrent" نظرًا لأنه كثيرًا ما يكون على شكل السيل الجارف.

أما في حوضه الأوسط فيكون النهر معتدل السرعة متوسط القوة متوسط الاتساع، ربما ينحت من مجراه الشيء اليسير؛ ولكنه لا يقوى على اقتلاع الصخور الكبيرة، وقد يلقى على جانبي مجراه وفي وسطه بكثير من الحصى والرمل والطين الذي بات عاجزًا عن حمله.

أما في حوضه الأدنى، فإن النهر يكون بطئ السرعة متسع المجرى، كثير التعرج في مسيله، ينساب وسط سهول فيضية، وهذه السهول قد أنشأها وكونها النهر نفسه بما غمر به الأرض من الطمي والطين والرمال التي كان يحملها، والنهر في مجراه الأدنى عاجز عن أن ينحت أو يحفر جوانب المجرى، وعدا هذا فإنه عاجز أيضًا عن أن يحمل المواد التي أتى بها من حوضه الأعلى فهو يلقى بها جميعًا شيئًا فشيئًا ويحمل أخفها وأدقها حتى المصب ثم يلقى بها في البحر.

وقد يسمون الحوض الأوسط للنهر بالوادي "Valley" والأدنى بالسهل "Plain".

هذا هو في العادة التقسيم الطبيعي لكل نهر من الأنهار، وليس يصعب أن نتناول – على وجه التمثيل – عددًا من الأنهار فنقسم حوضها إلى الأقسام الثلاثة المذكورة، لولا أن هذا يخرج بنا عن موضوعنا.

---

[١٤] كانت العرب تسمي المكان الذي يندفع فيه الماء بشدة وسرعة (مدفع) والجمع مدافع: ولعله خير ترجمة لما يسمى بالإنجليزية Rapids.

لكن محاولة تقسيم وادي النيل إلى هذه الأقسام الثلاثة ضرب من العبث؛ لأن للنيل نشأة خاصة وتاريخًا خاصًا يميزانه عن كثير من الأنهار ويخرجانه عن القاعدة المشهورة.

وقد حاول هـ ج. ليونز في أول كتابه عن جغرافية النيل[١٥] أن يقسم نهر النيل إلى أقسامه الطبيعية: فجعل أقسام النيل على الوجه الآتي:

١ – القسم الأعلى: (مجرى السيل): من منابع النيل إلى غندكرو.

٢ – القسم الأوسط: (الوادي): من الخرطوم إلى أسوان.

٣ – المجرى الأدنى: (السهل): من أسوان إلى البحر.

٤ – مجرى سهل آخر: غندكرو إلى الخرطوم.

هذا التقسيم تبدو لنا غرابته وخروجه عن المألوف لمجرد نظرة نلقيها عليه، إذ ليس من الطبيعي أن يكون نهر من الأنهار أوله سيل ثم سهل رسوبي ثم واد ثم سهل مرة أخرى، أي أربعة أقسام بدلاً من ثلاثة، والسهل الرسوبي فيها يسبق المجرى الأوسط ويليه مرة أخرى، ثم ليس من المعتاد أن ينقلب النهر فجأة، كما يفعل النيل عند غندكرو، من سيل جارف إلى سهل فيضي دون أن يكون هنالك دور انتقال.

وليس هذا كل ما في ذلك التقسيم من الغرابة، بل هنالك شيء آخر نشير إليه هنا إشارة وجيزة، وهو أننا لو سلمنا أن الحوض الأعلى لنهر النيل يمتد من منابعه العليا إلى غندكرو، لوجدناه لا تنطبق عليه جميع المميزات والخصائص التي يتصف بها عادة المجرى الأعلى، إذ كيف يتسنى لنا مثلاً أن نسمي النيل ما بين بحيرة ألبرت ودوفلى سيلاً وهو في

[15]Physiograply of the River Nile by H. g. Lyons, Cairo, 1906.

هذه المنطقة عبارة عن مجرى متسع قد يبلغ في بعض الأماكن ثلاثة كيلومترات، وهو قليل السرعة جدًّا ويكاد مجراه يكون عديم الانحدار.

إذن، من العبث أن نحاول تقسيم مجرى النيل إلى الأقسام المألوفة؛ لأنه نهر ذو تاريخ معقد ونشأة فذة، وسنفرد لهذا الموضوع فيما بعد بابًا خاصًا، وإذا نحن هنا تكلمنا عن أعالي النيل فما نريد بذلك إلا مجراه الجنوبي، لا نقصد أن له جميع ما للأنهار في أعاليها من الصفات والمميزات.

وإذا أردنا أن نقسم حوض النيل، تسهيلاً للبحث والدرس، فلنقسمه إلى منطقة البحيرات الاستوائية، ثم حوض بحر الجبل فحوض بحر الغزال فحوض السوباط فالنيل الأبيض فهضبة الحبشة والنيل الأزرق، فالنيل في بلاد النوبة فالحوض الأدنى أو النيل في مصر، وهذه كلها أقسام إقليمية بحتة، ولكل منها ميزات خاصة، ولكنها مستقلة تمامًا عن تقسيم النهر من الوجهة الجغرافية الطبيعية.

ولنمهد لدراسة أجزاء النيل المختلفة بأن نلقى نظرة عامة على حوض النهر من حيث التضاريس والبنية، وعلاقتها بسائر القارة الأفريقية.

***

إن القارة الأفريقية تخالف سائر القارات في أنها خالية من السلاسل الجبلية الكبرى التي تختط القارة من أقصاها إلى أقصاها وتكون لها بمثابة السلسلة الفقرية من الجسم، وإنا لننظر إلى سلسلة جبال الألب والهملايا وهي الممتدة من أقصى غرب أوراسيا إلى أقصى شرقها، ثم إلى سلاسل جبال روكي والأنديز وكيف تمتد من الحد الشمالي للقارة الأمريكية في ألاسكا إلى نهاية أمريكا الجنوبية في جزيرة أرض النار، ثم ننظر إلى أفريقيا ونحاول عبثًا أن نرى لها منطقة جبلية بارزة منتشرة بين طرفي القارة، ولقد نرى في أفريقيا جبالاً كثيرة وهضابًا عالية يزيد كثير منها على ثلاثة وأربعة آلاف متر، لكن أكثر هذه الجبال

"علم فرد" قائم بنفسه حتى سمى الجغرافيون الألمان هذا الطراز من الجبال بالانزلبرج (Inselberg) وهي كلمة مركبة من لفظين جزيرة وجبل: فهذه الجبال أمثال إلجون وكينيا وكليمانجارو، هي منفردة وبارزة كالجزيرة المنعزلة وسط بحار من البطاح المنخفضة عنها، وأما الهضاب العالية في أفريقيا فمتسعة المساحة، مستوية السطح إلى درجة بعيدة، ولا تشبه سلاسل الجبال في شيء.

هذا وقد قسم الجغرافي الألماني باسارجه[١٦] Passarge قارة أفريقيا من حيث التضاريس إلى أقسام ثلاثة: أفريقيا العليا والسفلى والصغرى، ويقصد بأفريقيا الصغرى بلاد المغرب تشبيهًا لها بآسيا الصغرى، نظرًا لاقترابها من أوروبا وانفصالها التام من حيث التضاريس عن القارة الأفريقية، وهي من حيث البناء والجيولوجيا جزء من جنوب أوروبا أكثر مما هي جزء من أفريقيا.

أما أفريقيا العليا فهي الجزء الجنوبي والشرقي للقارة، ويفصل بينها وبين أفريقيا السفلى خط يمتد من بلدة لواندا الواقعة على المحيط الأطلسي على دائرة عرض ٨° تقريبًا، ثم تمتد شرقًا إلى أعالي نهر لوالابا ولوابولا، فإلى غرب بحيرتي بانجويلو ومويرو فمحاذيًا لغرب بحيرة تنجانيقا وكيفو وإدوارد وألبرت، ويخترق بحر الجبل عند غندكرو ويسير في اتجاه شمالي شرقي إلى غرب هضبة الحبشة فكسلا ثم يتجه إلى الشمال في طريق وسط بين النيل والبحر الأحمر وكلما اتجه شمالاً ازداد اقترابًا من البحر الأحمر، حتى إذا جاوز خليج السويس، انحدر إلى جهة الشمال الشرقي حتى يصل إلى مرتفعات سيناء، وجميع الأقطار الواقعة جنوب وشرق هذا الخط لاحق بأفريقيا العليا، وكل ما هو غربيه وشماليه لاحق بأفريقيا السفلى، فأعالي النيل إذن سواء في المنطقة الاستوائية أو في بلاد الحبشة واقعة في أفريقيا العليا، وكذلك المرتفعات الواقعة غربي البحر الأحمر ومرتفعات

---

[١٦] في مقاله المنشور بمجلة Pet Mitt في سنة ١٩٠٨م، ص ١٤٧.

جزيرة سيناء، وأفريقيا العليا يزيد ارتفاعها على الألف متر، بينما السفلى تنقص عن هذا في المتوسط.

ويجب ألا نفترض أن جميع ما هو واقع في أفريقيا العليا – بهذا التحديد – مرتفع وكل ما في أفريقيا السفلى منخفض وإنما هذا تمييز نسبي، ففي أفريقيا العليا منخفضات وعلى الأخص السهول الساحلية لشرق أفريقيا، كما أن في أفريقيا السفلى مرتفعات قائمة في وسطها كجبال النوبا ودارفور وجبال تبستى وغيرها.

ويفصل حوض نهر النيل عن حوض الكنغو أولاً جبال مفمبيرو حيث تقع أكثر منابع نهر كاجيرا، وهي التي تفصل حوض بحيرة كيفو عن بحيرة إدوارد، ثم يمر الفاصل المائي غرب بحيرة إدوارد ونهر السمليكي وألبرت دون أن يبعد عنها كثيرًا، بل هو ملاصق جدًّا لبحيرة ألبرت، ثم عند شمالها يبتعد الفاصل المائي ويسير في اتجاه شمالي غربي إلى المرتفعات التي تصل بين بحر الغزال وجداوله وبين نهر أوبانجي وروافده.

وهذه المرتفعات هي بوجه التقريب الحد الفاصل بين بلاد الكونغو البلجيكية والسودان، فالحدود الطبيعية والسياسية متفقة: اللهم إلا في منطقة نهر السمليكي، فإن الفاصل المائي بين النيل والكنغو ليس هو الحد السياسي بين أوغندة وبلاد الكنغو، وإنما الحد السياسي هو قمم جبال رونزوري، ولهذا كان قسم عظيم من مجرى نهر السمليكي واقعًا في حيز المستعمرة البلجيكية، كما أن الحدود السياسية تقطع بحيرتي إدوارد وألبرت تاركة شطرًا كبيرًا من هاتين البحيرتين في داخل مستعمرة الكنغو.

ويفصل بحر الغزال وروافده عن حوض بحيرة تشاد ونهر شارى وروافده تلال فرتيت ثم مرتفعات دارفور، وهذه كلها امتداد للتلاع القليلة الارتفاع التي تفصل ما بين النيل والكنغو.

أما فيما وراء دارفور من جهة الشمال إلى البحر الأبيض المتوسط، فالفاصل المائي غير معين بالدقة، ومع ذلك قد استكشفت جبال ومرتفعات في صحراء ليبيا: مثل جبل عوينات (١٨٠٠ متر) وقد يكون من الممكن جعل الحد الغربي لحوض النيل مارًا بهذه الجبال سائرًا إلى غرب الواحات الداخلة والفرافرة وسيوه، وأن يكون هناك جغرافيون يجعلون الحد الغربي لحوض النيل في مصر ملاصقًا جدًّا لوادي النيل وسائرًا إلى غرب الفيوم فإلى غرب الإسكندرية وهذه المنطقة نظرًا لقلة أمطارها ولأنها لا تغذي نهر النيل بشيء من الماء، يصعب تحديد ما يدخل منها في حيز حوض النيل.

وفي أقصى الجنوب يحد حوض النيل بتلال بلاد أنيا مويزي (بلاد القمر) ولا يجري من هذه التلال إلى بحيرة فكتوريا سوى جداول قصيرة، وفي شرق بحيرة فكتوريا مرتفعات هي الحافة الغربية للأخدود الأفريقي الكبير وهذه المرتفعات هي التي تفصل مياه فكتوريا وروافدها عن مياه المنخفض الممثلة في بعض البحيرات مثل نطرون ونيفاشة وغيرها. ثم تمتد إلى حدود حوض النيل الشرقية إلى جبال شرانجاني وإلجون ثم إلى غربي بحيرة ردولف (أو باسوناروك)، ويفصل نهر أومي وهو أكبر أنهار ردولف عن أعالي نهر السوباط تلال قليلة الارتفاع، ومن بعدها يصبح الحد الشرقي لحوض نهر النيل هو الحد الشرقي لهضبة الحبشة، وهو في الوقت نفسه الحد الغربي للأخدود الأفريقي الكبير، ومرتفعات غرب البحر الأحمر يمكن أن تعتبر بمثابة الامتداد الشمالي لحافة هذا الأخدود.

فالحد الشرقي لحوض نهر النيل في بلاد السودان والنوبة ومصر هو مرتفعات البحر الأحمر، حتى إذا جاوزنا خليج السويس وانتهت تلك المرتفعات كان الحد الشرقي لحوض النيل هو مرتفعات شبه جزيرة سيناء، وليس الفاصل بين أنهار فلسطين ومصر

كبيرًا بل إن الحد الشرقي لحوض النيل واقع غير بعيد من فلسطين[١٧]، ولا يمنع من هذا وجود قناة السويس، فإن طبيعة انحدار الأرض وتضاريسها تجعل الحد الشرقي لحوض النيل واقعًا شرق القناة بمسافة كبيرة[١٨].

هذه هي حدود حوض النيل على وجه الاختصار، ويرى القارئ أن الفاصل المائي في كثير من المواضع قليل الارتفاع جدًّا حتى في أعالي النيل وعند منابعه، وكثيرًا ما تكون المسافة التي تفصل ما بين منابع بحر الغزال وروافده من جهة ومنابع نهر أوبانجي وروافده من جهة أخرى صغيرة جدًّا لا تتجاوز بضعة الأمتار، وكذلك الحال فيما بين منابع نهر أومى والسوباط وبين بحر العرب ونهر شاري.

وبقي أن نختم هذا التمهيد بذكر شيء عن بنية أفريقيا عامة وحوض النيل بوجه خاص؛ فإن في هذا وحده تفسير ما قد يبدو غريبًا في تضاريس القارة، يتكون أكثر القارة الأفريقية — وعلى الأخص وسطها وشرقها وجنوبها — من صخور أركية قد حولها تقادم العهد، وتتركب من النايس وصخور متحولة أخرى، ولقد توجد وسط هذه الطبقات مقذوفات من الصخور النارية القديمة بمقادير هائلة جدًّا بحيث تكون في بعض المواضع هي أهم ما تتركب منه القشرة الأرضية.

وتعد تلك الصخور جميعًا من أقدم التكوينات، وهي عظيمة السمك جدًّا وترجع في الأرجح إلى ما قبل العصر الكمبري، ويرى كثير من الجيولوجيين أنه لم تغمرها مياه

---

[١٧] ما بين حوض النيل وفلسطين أودية تنحدر نحو البحر المتوسط أشهرها وادي العريش، ولها مجراها الخاص وأحواضها المستقلة، وإن كان وجودها اليوم لا ينفي اتساع حوض النيل نحو الشرق في زمن متقدم.

[١٨] من الخطأ الجسيم ما يقع فيه بعض الكتاب، إذ يعدون القناة الصناعية حدًا للدلتا أو لشبه جزيرة سيناء، أو لأية ظاهرة جغرافية طبيعية.

البحر، بل بقيت جزءًا من اليابس طوال الأعصر الجيولوجية، اللهم إلا أطرافها التي ربما طغى عليها المحيط من زمن إلى زمن.

وهذه الطبقات الأركية القديمة شديدة الصلابة واسعة الانتشار، وهي التي لشدتها وصلابتها تمكنت من مقاومة الحركات الأرضية العنيفة التي كونت جبال الألب والهملايا والأنديز في الزمن الكينوزوي، وأما في أفريقيا فلم تكن الصخور الأركية عادة من المرونة بحيث تقبل الالتواء، وكان تأثير الحركات التكتونية أن أحدثت بها انصداعًا هائلاً ممتدًا من الشمال إلى الجنوب وهو الذي يتكون منه الأخدود الأفريقي الكبير.

والطبقة الأركية المذكورة منتشرة في كل حوض النيل تقريبًا، وإذا لم تكن تغطي سطح الأرض دائمًا فهي الأساس الذي بنيت فوقه الطبقات الأخرى، فهي منتشرة في كل أواسط أفريقيا وأعالي النيل الأبيض وفي كثير من هضبة الحبشة وجبال البحر الأحمر وسيناء، وربما غطتها رواسب نهرية كما هي الحال في بحر الغزال أو مقذوفات بركانية حديثة كما هي الحال في الحبشة أو طبقات جيولوجية أحدث منها كما هي الحال في شمال السودان وفي مصر، حيث تبدو الصخور الأركية من تحت الخرسان النوبي في كثير من المواضع.

كانت القارة الأفريقية في العصر الأول الجيولوجي تتركب من تلك الصخور، وكانت في ذلك الوقت متصلة بجزيرة العرب والهند وأستراليا وأمريكا، وكانت كل هذه الأقطار الشاسعة تؤلف قارة واحدة سماها سوس Suess قارة جندوانا، وهذه القارة الجنوبية العظمى بقيت قائمة طول الزمن الأول وجزءًا من الزمن الثاني، ثم أخذت تتفكك فانفصلت أفريقيا بالتدريج عن كل من أمريكا وآسيا، ثم تكون المحيط الهندي بالتدريج، وكان يغطي القسم الشمالي من أفريقيا بحر عظيم اسمه تثس Tethys، وقد أخذ هذا البحر ينحسر ويتراجع إلى الشمال في نهاية الزمن الميزوزوي ثم استمر تراجعه في الزمن

الثالث (الكينوزوي) حتى انكمش أو تلاشى ثم ظهر بالتدريج البحر الأبيض المتوسط، كما نعرفه اليوم.

وقد أخذت القارة الأفريقية في أواخر الزمن الثاني تتأثر بهذه العوامل التكتونية التي بدأ مفعولها يظهر في سائر القارات، وكان من نتيجته في أفريقيا تكوين الأخاديد الكبرى، كما ذكرنا، وانقذاف مقادير هائلة جدًّا من الحمم والصخور النارية من شقوق الأرض ومن فوهات البراكين، وكثير من هذه الجبال المنفردة ليست سوى براكين خامدة قد نشأت من تراكم تلك المقذوفات، ومن هذا الطراز جبل كليمانجارو وكينيا وإلجون وجبال مفمبيرو.

أما الأخدود الأفريقي الكبير، وأثره في جغرافية حوض النيل ظاهر، فمبتداه من الجنوب في ناتال، ومن هنالك يتجه شمالاً نحو بحيرة نياسا، وهذه أولى البحيرات الكبرى الواقعة وسط الأخدود، وفي شمالها يتفرع الأخدود إلى فرعين شرقي وغربي فيذهب الشرقي مخترقًا بلاد تنجانيقا وكينيا إلى بحيرة رودلف، وهي واقعة وسط الأخدود، ثم يتجه نحو الشمال الشرقي مارًا وسط بلاد الجلا إلى خليج عدن، وهنالك يتغير اتجاه الأخدود مرة واحدة فيصبح نحو الشمال الغربي، وهذا هو أخدود البحر الأحمر الذي ينتهي إلى خليج العقبة وإلى أخدود البحر الميت ونهر الأردن في فلسطين وسورية.

والفرع الغربي لهذا الأخدود الكبير يتجه من شمال بحيرة نياسا إلى بحيرة تنجانيقا وهي واقعة في وسطه، وكذلك يضم الأخدود بحيرات كيفو وإدوارد وألبرت ونهر السمليكي وبحر الجبل إلى ما بعد غندكرو. وليس في العالم كله نظير لهذا الأخدود الهائل الذي أثر في بنية الكرة الأرضية في مساحة تبلغ خمس محيطها، والأخدود مزدوج التركيب أي أنه نشأ عن انكسارين في القشرة متوازيين تقريبًا، ثم هبطت القشرة الأرضية فيما بينهما فبقيت حافتا الأخدود مرتفعتين وبينهما سلسلة أودية عميقة، وأن تكن تختلف في العمق من

مكان إلى آخر، وفي بعض الأقطار ربما يكون الأخدود غير ظاهر الأثر في تضاريس البلاد، ولكن لا تلبث آثاره أن تعود إلى الظهور بشكل واضح جدًّا.

وأكثر تكون هذا الأخدود العظيم كان في طول العصر الكينوزوي من أوله إلى آخره، وبعض الجيولوجيين يرى أن هذا التكوين لا يزال مستمرًا في بعض أقسام الأخدود[١٩]، وقد كان تكون هذا الأخدود الهائل مصحوبًا بأحوال زلزالية وبركانية، ومقذوفات من الصخور النارية المنتشرة حوله وفي وسطه وعن جانبيه، وكلها حديثة العهد من الوجهة الجيولوجية ويجب التمييز بينها وبين الطبقات البركانية القديمة التي ترجع إلى الزمن الأركي والباليوزوي.

وبالطبع كان تكوين الأخدود بالتدريج، وهو في بعض أجزائه أحدث منه في غيرها.

هذه خلاصة لأحوال النيل الجيولوجية والتضاريسية بوجه عام، ولنتناول الآن بالبحث كل إقليم على حدة.

---

[١٩] راجع كرنكل E. Krenkel: Geologie Afrikas، ص ٢٣٠.

الفصل الثالث

منابع النيل الاستوائية

تقع منابع النيل الاستوائية في هضبة أطلقوا عليها اسم هضبة البحيرات؛ لأن فيها خمس بحيرات كبيرة كلها متصل بالنيل، ويزيد ارتفاع هذه الهضبة على ألف ومائتي متر في المتوسط وإن يكن فيها تلال وجبال وبراكين خامدة ونصف خامدة ومناطق جبلية أخرى يزيد ارتفاعها على الهضبة كثيرًا، والبحيرات التي بها على نوعين: بحيرات أخدودية وهي الواقعة وسط الأخدود الغربي، وهذه هي بحيرات إدوارد وچورج وألبرت، وبحيرات انخفاضية واقعة في منخفضات من الأرض تجمعت فيها المياه، ومن هذا النوع بحيرة فكتوريا وكيوجا، وفي الهضبة عدا هذه البحيرات مستنقعات وبطيحات منتشرة على الأخص فيما بين فكتوريا والأخدود الغربي وفي وادي نهر كاجيرا، لكن البحيرات الخمس المذكورة هي أهمها وبعضها من أهم بحيرات العالم.

بحيرة فكتوريا:

وبحيرة فكتوريا – أكبر بحيرات الدنيا القديمة – واقعة في منطقة منخفضة في وسط الهضبة الاستوائية، وإليها تنحدر أكثر مياه هذه الهضبة وهي تمتد من شمالي خط الاستواء بنصف درجة تقريبًا إلى العرض الثالث جنوبًا، وتبلغ مساحتها نحو ٦٩٠٠٠ من الكيلومترات المربعة (٢٦٨٢٨ ميلاً مربعًا) وأكبر طول لها من الشمال إلى الجنوب نحو ٣٢٠ كيلو مترًا وأكبر عرض لها ٢٧٥ كيلو مترًا.

وساحلها الغربي مستقيم تقريبًا بينما بقية سواحلها كثيرة التعاريج والخلجان، ففي شمالها خليج نابليون[٢٠]، بالقرب من مخرج النيل من البحيرة، وفي الشمال الشرقي خليج كافرندو وهو طويل ضيق المدخل قليل العمق، وفي الجنوب الشرقي خليج سبيك، وفي الجنوب خليج ضيق صغير اسمه سميث سوند، وهو أول نقطة استكشفها سبيك، وفي الجنوب الغربي خليج أمين باشا.

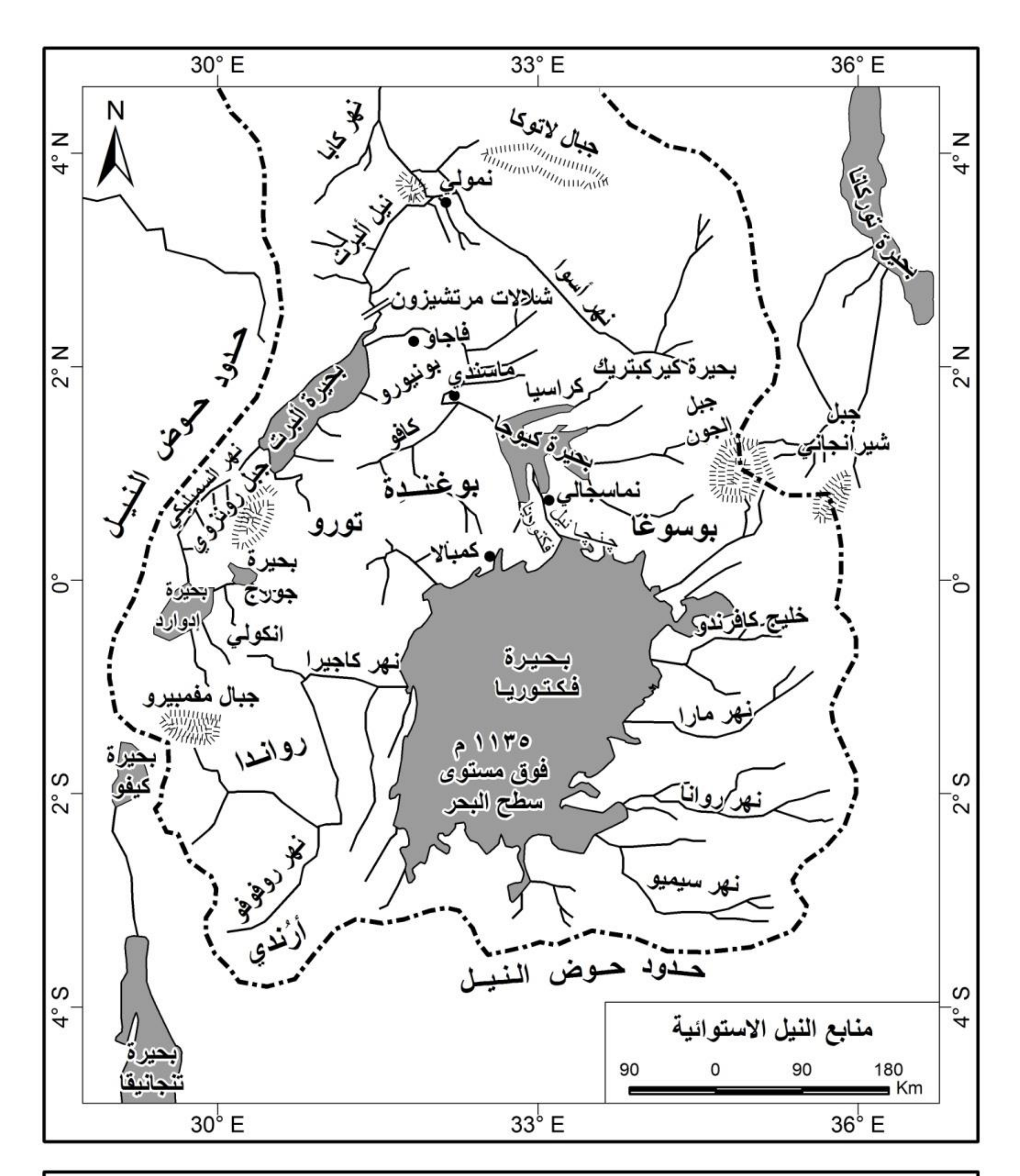
---

[٢٠] سمي باسم نابليون الثالث إمبراطور فرنسا مجاملة من المكتشف.

ومتوسط عمق البحيرة يبلغ الأربعين مترًا وأبعد غور لها يبلغ زهاء الثمانين مترًا، فهي إذن ليست بالكثيرة العمق إذا قيست إلى بعض البحيرات الأخدودية العظمى مثل تنجانيقا التي عمقها أكثر من ١٤٣٠ مترًا.

وسطح بحيرة فكتوريا يعلو بنحو ١١٣٥ مترًا على سطح البحر، هذه حقيقة هامة جدًّا في جغرافية نهر النيل؛ لأن بحيرة فكتوريا هي الخزان الأكبر لمياه المنابع الاستوائية: وهي التي تمد النهر في مجراه الأعلى، ولو ذكرنا أن طول النيل يزيد على ٦٠٠٠ كيلو متر، فليس بمساعد للنهر على سرعة الجريان إلا أن يكون ارتفاع مياهه العليا أكثر من ذلك القدر، ولكي ندرك هذه النقطة لنذكر أن نهرًا كالرون تتجمع مياهه في بحيرة جنيفا وارتفاعها عن سطح البحر ٣٧٥ مترًا ثم يجري إلى البحر الأبيض المتوسط، وبين تلك البحيرة والبحر نحو ٦٠٠ كيلومتر فبالنسبة إلى طول النيل كانت بحيرة فكتوريا على هذا القياس يجب أن يكون ارتفاعها ٣٧٥٠ مترًا فوق سطح البحر، فالنيل الأبيض بالنسبة للرون إذن نهر ضعيف الانحدار.

وبحيرة فكتوريا كثيرة الجزر التي تحف بسواحلها في جميع الجهات: وهي تحتل ما يقرب من ٣,٧ في المائة من مساحة البحيرة، وهي تختلف في الحجم فمنها ما هو عبارة عن صخرة ناتئة من فوق الماء، ومنها ما هو ذو مساحة عظيمة بحيث يكون إقليما صغيرًا داخل البحيرة، ذا تربة خصبة ومروج معشبة، وأكبر هذه الجزر جزيرة أوكروي Ukerewe الواقعة في الجنوب والتابعة لبلاد تانجانيقا. ولقد كانت هذه الجزيرة ذات شهرة كبرى في وقت الاستكشافات حتى أن بحيرة فكتوريا كانت تسمى باسمها، والساحل الشمالي للبحيرة تكتنفه الجزر من أوله إلى آخره تقريبًا بحيث تكون أمامه بمثابة وقاية من الأمواج الشديدة، والملاحة الساحلية في الشمال سهلة جدًّا لهذا السبب حتى للزوارق الصغيرة، ومن أهمها جزر بوفوما Buvuma المقابلة لمخرج النيل.



الشكل (٢) مخرج النيل من فكتوريا

وفي مقابلة الساحل الشمالي الغربي جزر عديدة متجمعة تدعى جزر سيزى Sese وعددها نيف وستون تسمى أكبرها جزيرة بوجالا Bugala– وهي تبعد عن الساحل بنحو ثلاثة أميال – ولقد كانت هذه الجزر وغيرها عامرة بالسكان لولا أن فتك مرض النوم بهم

اضطر الحكومة لاتخاذ التدابير لمهاجرة سكانها إلى البلاد الخالية من هذا المرض، ومع هذا فقد أخذ السكان الآن يعودون بعد أن خفت وطأة المرض نوعًا ما.

والأنهار التي تغذي هذه البحيرة كثيرة جدًّا وتختلف في الحجم وفيما تحمله من الماء، فمن مسيلات قصيرة تجري بالماء عقب سقوط الأمطار، ثم تجف عند امتناعها، إلى أنهار طويلة لا يكاد يخلو منها الماء في أي وقت من أوقات السنة، والساحل الشمالي للبحيرة لا يدخله نهر ولا جدول؛ لأنه يتألف من تلال ومرتفعات أعلى من مستوى البحيرة بنحو ١٢٠ إلى ١٥٠ مترًا: ومن ورائها أرض سهلة منحدرة إلى الشمال، فالأنهار والجداول التي تتألف من أمطار هذه الجهة تسيل كلها تقريبًا إلى الشمال وتصب إما في نهر كافو أو في بحيرة كيوجا مباشرة.

وفي الشمال الشرقي تنحدر إلى البحيرة عدة جداول حاملة بعض ما يتساقط من الأمطار على جنوب جبل إلجون والمرتفعات المجاورة له: وأهم هذه نهر أنزويا Nzoya: على أن كثير من نهيرات جبل إلجون تنصرف إلى بحيرة كيوجا.

وخليج كافرندو نفسه لا تدخله إلا نهيرات قلائل قصيرة، ويروى بعض الباحثين أن هذا الخليج هو نفسه حوض نهر صغير من نهيرات فكتوريا قد انخفض حتى غمرته مياه البحيرة، وإلى جنوب هذا الخليج تنصب عدة أنهار في الجانب الشرقي للبحيرة وهي تنحدر من الحافة الغربية للأخدود الأعظم ومن هذه الأنهار نهر كوجا Kuja ونهر مارا Mara ونهر روانا Ruwana، وأما الأنهار التي تسيل إلى البحيرة من الجنوب فأقصر جدًّا وأقل أهمية من أنهارها الشرقية، ما عدا نهر سيميو Simiyu الذي يسيل إلى خليج سبيك فإنه نهر دائم يجري فيه الماء طول السنة وكثير من النهيرات التي تغذي بحيرة فكتوريا تكتنفها المستنقعات خصوصًا في مجراها الأدنى وينبت في جوانبها وقاعها كثير من الحشائش المائية والبردي.

والأنهار التي تصب في البحيرة من الجهة الغربية قليلة الأهمية اللهم إلا نهرًا واحدًا ذا أهمية كبرى وهو نهر كاجيرا.

هذا النهر البالغ طوله نحو ٦٧٠ كيلو مترًا ينبع من منطقتين الأولى قريبة من شرق بحيرة تانجانيقا على خط عرض ٤°جنوبًا وهذه هي أبعد نقطة جنوبية يستمد منها النيل ماءه، واسم النهر هنا نهر روفوفو Ruvuvu. ومجراه من الجنوب إلى الشمال، والرافد الآخر هو نهر نيافارونجو: وينبع بالقرب من بحيرة كيفو ومن جبال مفمبيرو، ثم يجري أولاً إلى الشمال ثم إلى الجنوب الشرقي ويسيل وسط سلسلة من البحيرات والمستنقعات الصغيرة، ثم يلتقي بنهر روفوفو ويجري إلى الشمال حتى خط عرض ١°جنوب خط الاستواء وهناك ينحني النهر إلى الشرق وينصرف إلى بحيرة فكتوريا. ويقال عن نهر الكاجيرا إنه يحاكي نهر النيل بأن مجراه الأعلى جبلي ثم مجراه الأوسط ملآن بالمستنقعات والبطائح ومجراه الأدنى أسرع جريانًا من مجراه الأوسط ثم ينصب بدلتا مصغرة في بحيرة فكتوريا ويكون مجراه هنا قليل العمق مملوءًا بالرواسب.

وظاهر من هذا الوصف ومن شكل النهر والزوايا الكثيرة في مجراه أنه كانت له تطورات كثيرة قبل أن يتخذ شكله الحالي، ويرى فورتو[٢١] أن هذا النهر قد اتخذ مجراه الأعلى والأدنى حديثًا، ومن قبل هذا كان المجرى الأعلى مستقلاً وينصب في تلك البحيرات الصغيرة التي أهمها بحيرة أهيما، قلما كان الانخفاض الموجودة فيه اليوم بحيرة فكتوريا، باعثًا لتجديد قوة أنهار كثيرة ومنها نهر كاجيرا الأسفل الذي تسنى له أن يأسر النهر الأعلى، وهذا التعليل من غير شك يفسر كثيرًا من ظاهرات مجرى نهر كاجيرا وخصائصه.

ونهر كاجيرا هو أطول روافد بحيرة فكتوريا، ويقال مبالغة في أهميته إن هنالك تيارًا محسورًا من مصبه في البحيرة إلى مخرج نهر النيل منها: ولكن هذا بعيد التصور لأن ما

---

[٢١] Fourtsau في مقاله Bassin Nilotique في مجلة .Ann de G سنة ١٩٢٩م.

يحمله نهر كاجيرا إليها ليس إلا جزءًا يسيرًا مما يصل إلى البحيرة من السيول والجداول الأخرى.

ربما كان هنالك تيار محسوس عند مصب كاجيرا نتيجة انصباب مائه في البحيرة، وربما كان هنالك تيار آخر عند مخرج النيل من خليج نابليون، بسبب انحدار الماء بسرعة عند شلالات ريبون، أما أن هذين التيارين متصلان فأمر متعذر تصوره إن لم يكن مستحيلاً بتاتًا لقلة ما يأتي به نهر كاجيرا بالنسبة لما يخرج من البحيرة.

وما سوى نهر كاجيرا من الأنهار التي تصب في بحيرة فكتوريا من الجهة الغربية ليس بذي شأن كبير.

ومياه بحيرة فكتوريا عذبة، ويبدو لونها أزرق اللهم إلا في خليج ضيق كخليج كافرندو فيكون لونها أكدر، وفي بعض أرجاء البحيرة نافورات يرتفع منها الماء فوق سطحها: والبحيرة كذلك عرضة لأن تهب عليها العواصف فجأة فتحرك مياها وتثير فيها أمواجًا عالية.

***

ذكرنا من قبل أن مستوى بحيرة فكتوريا هو ١١٣٥ مترًا فوق سطح البحر، وهذا بالطبع هو متوسط مستواها، وهو ليس على حالة واحدة، ويختلف سطح البحيرة من حيث الارتفاع والهبوط من آن لآن، وهذا الاختلاف على أربعة أنواع:

أولها يومي، والثاني موسمي، والثالث ما بين فترات تعد بالسنين، والرابع جيولوجي، فأما الأول فربما كان سببه الأهم هو هبوب الرياح، فإن بحيرة فكتوريا نظرًا لعظم اتساعها تحدث تيارات بحرية وبرية كنسيم البحر والبر المعروفين والأولى تدفع الماء فيتزايد في السواحل التي تهب عليها الرياح، وإذا كانت هناك رياح أخرى من غير هذا النوع

تهب ساعات متوالية في اتجاه خاص، فلا بد لها أن تؤثر تأثيرًا محسوسًا في مستوى البحيرة عند الساحل المعرض لهبوب هذه الرياح.

ويرى المستر هرست أن الرياح ليست هي السبب الوحيد بل تغير الضغط الجوي فجأة وتأثير الجاذبية ونوع من المد والجزر، كل هذا قد يسبب ارتفاعًا وهبوطًا في سطح البحيرة، على أنه لا يعلم أهمية هذه العوامل كلها في حالة بحيرة فكتوريا وهذا الاختلاف اليومي في مستوى البحيرة ليس بمطرد الحدوث ولا مقيد بمواعيد وأوقات خاصة، بل إنه يحدث من يوم إلى يوم أو في اليوم والليلة من غير ما نظام ثابت، وقد يصل هذا الاختلاف إلى ٦٠ سنتيمترا.

أما الاختلاف الموسمي في مستوى البحيرة فسببه بلا شك مناخي وهو أعلى ما يكون في مايو ويونيه وأخفض ما يكون في يناير وفبراير على الأخص، وكذلك في أكتوبر ونوفمبر، هذا الاختلاف هو في المتوسط نحو ٣٠ وقد يبلغ ٦٠ سنتيمترا.

وقد يزيد مستوى البحيرة سنة من السنين أو عدة سنين متتالية عنه في سنة أو سنين أخرى، وليس لدينا من الإحصائيات التي جمعت في سنين عديدة ما يكفي للحكم بزمنية هذه الظاهرة: هل تحدث كل عشر سنين أو أكثر أو أقل، ففي سنتي ١٨٩٦م و١٨٩٧م، وفي سنتي١٩٠٠م و١٩٠١م، ثم في سنتي ١٩٢٢م و١٩٢٣م كان مستوى البحيرة أقل من المتوسط، ولكن لا بد من تكرار هذه الظاهرة مرارًا عديدة مع دقة القياس والملاحظة قبل أن نبت في أمرها، وقد رأى الأستاذ بروكس Brooks أن هناك ارتباطًا ما بين ظهور الكلف على وجه الشمس وشدته وبين ارتفاع مستوى البحيرة، فكلما زاد ذلك الكلف في سنة من السنين ازداد مستوى البحيرة زيادة مماثلة، وهو يرى أن علة هذه العلاقة هو أن التبخر يقل بتأثير هذا الكلف، إذ هناك ما يبعث على الظن بأن كثرتها تكون مصحوبة في الأقطار الاستوائية بانخفاض يسير في درجة الحرارة، فيقل التبخر بسبب هذا ويعلو مستوى البحيرة.

بقيت مسألة تغير مستوى البحيرة في أزمنة جيولوجية مختلفة وهذا ثابت لا يكاد يحتمل الشك، وقد بحث هذا الموضوع كثير من الجيولوجيين منهم فلكس أزوالد[٢٢] Felix oswold وقد أجرى مباحثه في ساحل البحيرة الشرقي قرب نهر كوجا فرأى أن هنالك رواسب ساحلية مكونة من حصى مستدير من أحجار الكوارتزيت والنايس، وهذه الرواسب على ارتفاع نحو ١٠٠ قدم فوق سطح البحيرة الحالي، وهي تدل على أن ساحل البحيرة كان أعلى مما هو اليوم بذلك المقدار، وليس أزوالد بالباحث الوحيد الذي لاحظ مثل هذه الملاحظة، بل قد شاهد السير وليام جارستن مثل ذلك تمامًا على الساحل الغربي للبحيرة[٢٣]، وكذلك لاحظ اسكوت إليوت الظاهرة نفسها[٢٤]، وغلا بعض الكتاب مثل "هوبلى" فزعم أن بحيرة فكتوريا كانت ممتدة حتى سفح جبل إلجون؛ لأنه شاهد كهوفًا وغيرانا في جوانب هذه الجبال تشير إلى فعل المياه، لكن هذا بعيد الحدوث ومثل هذه الكهوف لا بد قد تكونت بسبب المطر أو الجليد وتأثيرهما في إذابة الصخور وتجويفها.

ومع أنه من المرجح جدًّا أن مستوى البحيرة كان أعلى مما هو اليوم، فكذلك من الممكن أن مستواها كان يومًا ما أقل ارتفاعًا مما هو اليوم والدليل على هذا هو حالة السواحل، فهي كثيرة التعاريج جدًّا، وبعض الخلجان ذو شكل وتعاريج تدل على أنه كان حوضًا لنهر ثم غمرته مياه البحيرة[٢٥].

ونحن نعلم من دراسة السواحل عامة أنه حيث توجد التعاريج والخلجان الكثيرة، فيرجح جدًّا أن السواحل من النوع المغمور Submerged، إذ أنا لا نعلم قوة أخرى سوى قوة التعرية النهرية أو الجليدية يمكن لها أن تكون هذه الخلجان العميقة الكثيرة التي

---

[٢٢] نشرت مقالته في جمعية التاريخ الطبيعي لشرق أفريقيا (نيروبي، ١٩٨١م).

[٢٣] راجع تقريره (١٩٠٤) ص ٢٢ و٣٩.

[٢٤] في كتاب Naturalisation Mid-Africa.

[٢٥] راجع جريجوري J.W. Gregory. Rift Valley 1920. p. 262.

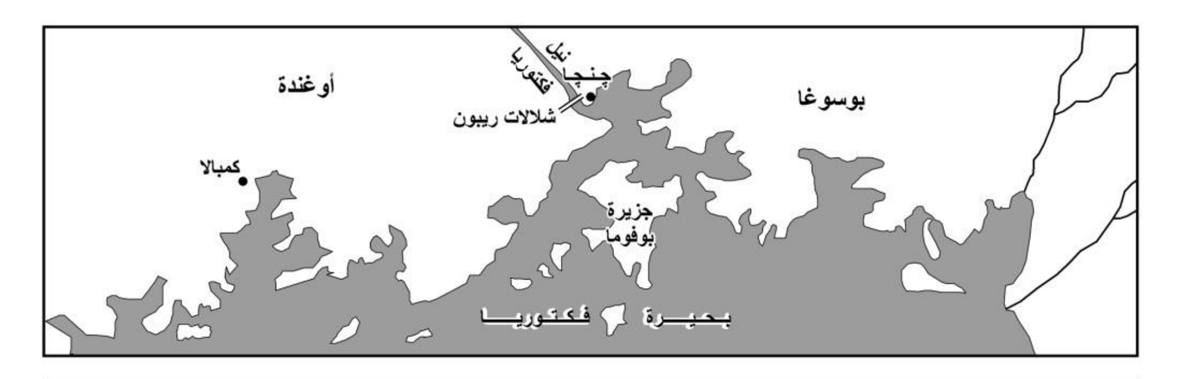
تنتهي إليها الأنهار، والاحتمال الوحيد الآخر هو أن تكون هذه السواحل نتيجة انكسارات كما يرى بعض الجيولوجيين أن فيوردات النرويج هي إلى حد كبير نتيجة عيوب، وهذا إن صح في الفيوردات غير مرجح فيما يختص ببحيرة فكتوريا التي نرى لخلجانها اتجاهات متعددة ومختلفة، مع أنها عرضة لعوامل تكتونية واحدة.

إذن، فمن المرجح جدًّا أن البحيرة كانت يومًا أقل في الحجم أو أن مستواها كان أكثر انخفاضًا مما هي عليه اليوم، وثابت كذلك من جهة أخرى، كما أسلفنا، أنها كانت ذات مستوى أعلى، فلا مفر لنا والحالة هذه من أن نستنتج أن مستوى البحيرة كان عرضة لتأثيرات مختلفة ومتباينة منذ تكوينها، وأن وجود نافورات في وسطها أحيانًا مما يبعث على الظن أنها، كالمنطقة التي هي فيها، لم تصل بعد إلى حالة التوازن التام والاستقرار.

هذا ولقد كانت بحيرة فكتوريا في عصر الميوسين محتلة نفس المنخفض الذي هي فيه اليوم، ولو أن مساحتها في ذلك العصر كانت أكبر كما أثبت هذا أزوالد بشكل لا يقبل النقض، وساحل البحيرة الغربي عديم التعاريج هو نتيجة انكسار ممتد من الشمال إلى الجنوب وعلى الأخص جنوب مصب كاجيرا.

نيل فكتوريا وبحيرة كيوجا:

النيل كسائر الأنهار التي تخرج من بحيرات، له من فكتوريانيانزا مخرج واحد رغم ما توهمه القدماء والمحدثون، وهذا المخرج في شمال غرب خليج نابليون فوق حاجز من الديوريت فيه انكسار أمكن بواسطته أن تجد مياه البحيرة مخرجًا إلى الشمال، وربما ساعدت التعرية الخلفية لنهر فكتوريا في تكوين وتمهيد هذا المخرج.



الشكل (٣) مخرج النيل من فكتوريا

الحاجز الديوريتي المذكور يعترض سير النهر على بعد كيلو متر ونصف من شمالي بلدة جنجا: فيه ثلاث فتحات يخرج من بينها النيل منحدرًا فوق شلالات ريبون، وهي ليست بذات ارتفاع كبير إذ لا يزيد ارتفاعها على خمسة أمتار، وبعد هذه الشلالات يجري النهر بسرعة ما بين عدد عظيم من الجزر الصغيرة والصخور ويكتنف مجراه كثير من الجنادل والمنحدرات، وهو كثير العمق مرتفع الجانبين سريع الجريان غير صالح للملاحة إلى مسافة ٦٠ كيلو مترًا وعن يمينه بلاد بوسوجا (Busoga) وعن يساره بلاد بوجنده Buganda وتحف بكلا جانبيه الغابات الكثيفة.

وعلى بعد خمسة وسبعين كيلو مترًا من شلالات ريبون يصل النيل إلى بلدة نماسجالي Namasegali ويقترب من بحيرة كيوجا، وهنا يتغير النيل فجأة، فمن نهر سريع جياش محتدم ضيق المجرى بعيد الغور، إلى نهر بطئ الجريان، يبلغ اتساعه نحو ٦٠٠ متر، ومتوسط عمقه متران أو ثلاثة[٢٦]، وكأن النيل هنا وقد فاجأته الشيخوخة وهو لم يزل بعد في أول عنفوانه، أو كأن نيل فكتوريا باقترابه من بحيرة كيوجا قد اقترب من مصبه الأخير ونهاية جريانه، هذه الظاهرة التي تتكرر عدة مرات في مجرى النيل يجب التنبه لها؛ لأنها ذات أهمية في تقرير نشأة النهر وتطوره.

---

[٢٦]تقرير المستر هوست، ص ٢٣ (١٩٢٥م).

بعد نماسجالي يسير النيل في مجرى محفوف بالمستنقعات وبالنباتات المائية، وبعد نحو خمسين كيلو مترًا يصل إلى بحيرة كيوجا، فتزداد المستنقعات ويصبح من المتعذر بل من المستحيل الوصول إلى النهر من الشاطئ[٢٧]، وسنعود إلى وصف هذه البحيرة، أما نهر النيل نفسه فيدخلها في نهايتها الغربية، ومجراه هنا بطئ جدًّا ولكن من الواضح أنه مجرى مستقل برغم وجوده على حافة البحيرة، والمسافة ما بين مدخل النيل في بحيرة كيوجا ومخرجه منها نحو ٧٥ كيلو مترًا (٤٢ ميلاً)، وربما تكونت في مجرى النيل في هذه المنطقة سدود كما يحدث في نهاية بحر الجبل، وفي أواخر سنة ١٩١٧م تكونت كتلة من السدود طولها نحو ١٧,٥ كيلو متر، وقد تعطلت الملاحة بسببه فترة من الزمن.

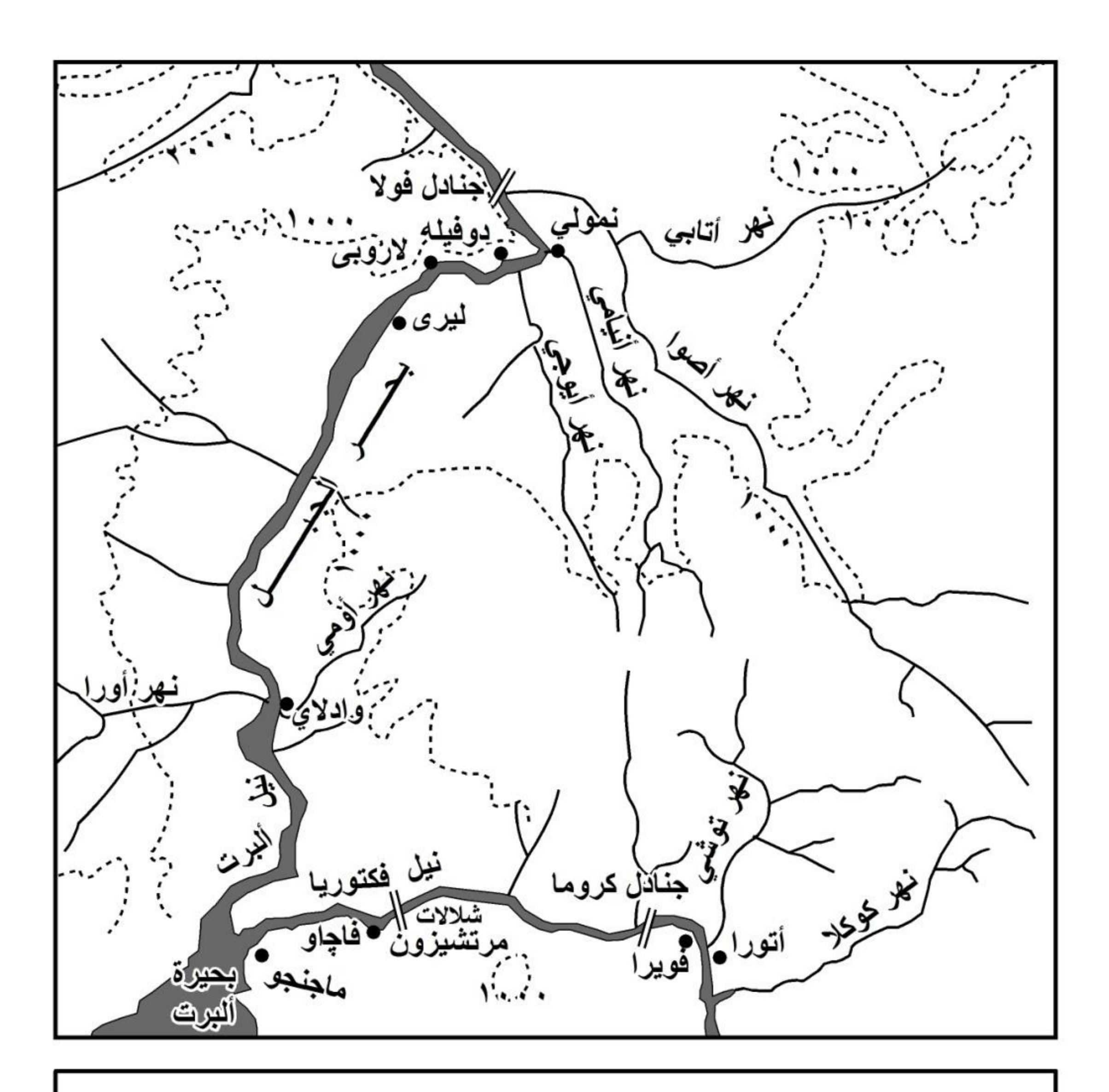
وبعد أن يدخل النيل بحيرة كيوجا بنحو عشرة أميال يلتقي عن يساره بنهر سزبوا Sezibwa وهو رافد صغير ينبع من المرتفعات الواقعة شمال بحيرة فكتوريا ثم ينحدر شمالاً إلى بحيرة كيوجا ومجراه كثير المستنقعات.

وتتصل كيوجا من جهة الشمال ببحيرة كوانيا Kwania وهذه يخترقها النيل أيضًا عند حافتها الغربية، مائلاً إلى جهة الشمال الغربي، والمسافة ما بين شلالات ريبون ومخرج النيل في بحيرة كوانيا نحو ٢٣٤ كيلو مترًا. ويجري النيل بعدها إلى جهة الغرب إلى مسافة ١٧ كيلو مترًا، وهو في هذه المنطقة الحد الشمالي لبلاد بوجنده، ثم يغير اتجاهه فجأة إلى جهة الشمال في شكل زاوية حادة عند نقطة اتصاله بنهر كافو، وهو رافد للنيل ينبع عند الحافة الشرقية لبحيرة ألبرت ثم يتصل بالنيل في جنوب ميناء ماسندي Masindil Port، ومن هذه الميناء طريق يمتد غربًا إلى مدينة ماسندي ثم إلى إلى بوتيابا على بحيرة ألبرت، والمسافرون يستخدمون هذا الطريق إلى بحيرة ألبرت حيث تقلهم السفن النهرية إلى نمولي. وهم يفعلون هذا تجنبًا لشلالات مرتشيزون التي تجعل الوصول إلى بحيرة ألبرت بواسطة النيل مستحيلاً، واتجاه نهر النيل عند ميناء ماسندي وما بعدها مباشرة هو اتجاه نهر

---

(٢٧) Handbook of Uganda, p. 22.

كافو، واتساع هذا الرافد عند التقائه بالنيل نحو ٣٥٠ مترًا، فهو يعادل النهر الأصلي اتساعًا، واتجاه المجرى بعد ميناء ماسندي هو إلى الشمال الشرقي إلى نحو عشرين كيلو مترًا ثم إلى الشمال حتى يصل إلى بلدة فويرا على الجانب الأيسر وميناء أتورا على الجانب الأيمن وهنا يتصل بنهر توشي الذي يجري من الشمال، ومن هنا يتغير مجرى النهر فيصبح من الشرق إلى الغرب، ويصبح غير صالح للملاحة إذ يدخل تحت نفوذ منطقة شلالات مرتشيزون.



الشكل (٤) الطرف الشمالي لهضبة البحيرات

بعد فويرا بنحو عشرة كيلومترات يصل النهر إلى أول منطقة الشلالات، وهي جنادل كروما (Karuma)، حيث يعترض مجرى النهر حاجز صخري ارتفاعه نحو مترين ويعقبها عدة جنادل تشابهها حتى يصل النهر إلى مساقط مرتشيزون، حيث ينقض النيل انقضاضًا في مرات متعاقبة. وهذه المساقط واقعة على الحافة الشرقية لأخدود ألبرت. وعند اقتراب النيل منها يضيق مجراه إلى ١٥٠ مترًا حتى إذا بلغ المساقط نفسها لم يعد اتساعه أكثر من ثمانية أمتار، وهنا يجيش جائشه ويهوي بسرعة هائلة ويسقط من ارتفاع شاهق قدره نحو الأربعين مترًا، ولقوة السقوط يتصاعد الرذاذ في الهواء إلى مئات الأمتار فيحلل الضوء كأنه قوس قزح، ويتساقط كالمطر على الصخور المجاورة للنهر، وعند سقوط المياه فوق الجنادل تقتل آلاف الأسماك، وفي سفح المساقط ما لا يحصى عديده من التماسيح[٢٨].

وتبعد مساقط مرتشيزون بنحو ٢٥ كيلو مترًا عن بحيرة ألبرت، ومن بعدها يتسع مجرى النيل إلى ١٠٠ متر ثم إلى ٥٠٠ متر، وغير بعيد من المساقط بلدة فاجاو (Fajao) على الضفة اليسرى للنهر، وهنا كانت تعبر القوافل الذاهبة ما بين السودان وأوغندة في الزمن الأول، ومن بعد فاجاو بقليل يأخذ مجرى النهر في الاتساع وتعود المستنقعات إلى الظهور عن جانبيه، وإذ يقترب النهر من بحيرة ألبرت تظهر في مجراه كتل السدود ويصير مجراه بطيئًا، وعند المصب بالقرب من موقع بلدة مجنجو Magungo يكون النهر دالاً يجري منها ماؤه إلى بحيرة ألبرت في نهايتها الشمالية الشرقية، والمسافة بين شلالات ريبون وبحيرة ألبرت نحو ٤٤٠ كيلو مترًا (٢٥٠ ميلاً) وما بين فويرا إلى ما بعد الشلالات ينخفض مستوى النهر بنحو ٤٠٠ متر في ٨٠ كيلو مترًا أي بنسبة ١ : ٢٠٠.

---

[٢٨] راجع كتب أوغندة (ص ٢٣).

كيوجا:

أما بحيرة كيوجا – التي لم يتم وصفها بعد – فهي في الحقيقة عبارة عن الشطر الغربي لسلسلة من البحيرات والمستنقعات الواقعة في منخفض من الأرض فيما بين خطي عرض١° و ٢° شمالاً، وبينها وبين فكتوريا أراض وتلال مرتفعة، وفي شرقها عدة جبال بركانية كجبل إلجون وديبازين Debasien وكيزيما، وهي تفصل مياه كيوجا في هذه الجهة عن مياه بحيرة رودلف، وفي غرب بحيرة كيوجا هضاب بوجندة وبونيورو وفي شمالها أرض قليلة الارتفاع تفصل حوضها عن حوض نهر أسوا.. والبحيرة كما قدمنا هي جزء من سلسلة بحيرات في شمالها منطقة لانجو وشرقها بلاد تيزو المشهورة بزراعة القطن، وفي جنوبها بلاد بوسوجا، وهذه المنطقة، ابتداء من بلدة مرولى المهجورة، كانت هي الحد الجنوبي لدولة مصر والسودان في أيام إسماعيل.

وهذه البحيرات كلها أشبه بمستنقعات عظيمة، وهي قليلة العمق (نحو ٤ أو ٦ أمتار) ومستواها منخفض عن مستوى بحيرة فكتوريا بمقدار ٦٠ مترًا ومساحتها نحو ٧٥٠٠ كيلو متر مربع، ونظرًا لأن البلاد المحيطة بها ذات تربة خصبة وصالحة لكثير من المزروعات، قامت حكومة أوغندة بجرف بعض المجاري لتسهيل الملاحة ما بين أطراف البحيرة: وأهم المواني عدا ما ذكرناه من قبل بولولو (Bululo) في لانجو في الشمال وآجو (Agu) في الشرق ببلاد تيزو وينجو (Yingo) في الجنوب ببلاد بوسوجا، وهكذا اتصلت أطراف البحيرة بعضها ببعض.

البحيرات الأخدودية:

يسمى أحيانًا الشطر الغربي لأخدود أفريقيا الكبير بأخدود ألبرت لوقوع بحيرة ألبرت فيه، وهو يمتاز عن الأخدود الشرقي بأنه أكثر وضوحًا وظهورًا، وواديه المنخفض وجدرانه المرتفعة مستمرة من أوله في جنوب بحيرة تنجانيقا إلى آخره في أدنى بحر الجبل، من غير انقطاع اللهم إلا في شمال بحيرة كيفو حيث يعترض الوادي تلك المجموعة الكبرى

من براكين فيرونجا Vironga أو مفمبيرو الحديثة التكوين وهي التي فصلت ما بين بحيرتي كيفو وإدوارد، وحولت مياه الأولى إلى تنجانيقا بعد أن كانت تنصرف إلى بحيرة إدوارد، وفي شمال هذه البراكين يصبح الأخدود الألبرتي جزءًا من حوض النيل، واقعة فيه بحيرتا إدوارد وچورچ ونهر السمليكي ورويفداته وبحيرة ألبرت.

وبحيرة إدوارد واقعة جنوب خط الاستواء مباشرة، وارتفاعها عن سطح البحر نحو ٩٢٦ مترًا فهي إذن أقل ارتفاعًا من فكتوريا بنحو ٢٢٠ مترًا ومساحة سطحها تبلغ ٢٢٠٠ كيلو متر مربع، وثلاثة أرباع البحيرة واقعة في حيز بلاد الكنغو البلجيكية، وهي بيضية الشكل تقريبًا واتجاهها من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي وسواحلها قليلة التعاريج، وماؤها فيه شيء من الملوحة، وسواحلها الغربية سفوح لمرتفعات وجبال عالية تكون الحافة الغربية للأخدود، ولهذا كانت خالية من المستنقعات ومن السهول الساحلية، أما إلى الجنوب فإن السواحل سهلة منخفضة، ويجري إلى البحيرة من الجنوب نهر روشورو (Ruchuru) ومدخله في البحيرة محفوف بالمستنقعات، والساحل الشرقي للبحيرة منخفض أيضًا ومن ورائه على بعد مرتفعات الحد الشرقي للأخدود، التي يفصلها عن البحيرة سهل ممتد تكسوه الغابات الكثيفة المحيطة بمجاري الجداول والأنهار.

وتصب في البحيرة أنهار كثيرة غالبها ينبع في جبال مفمبيرو، وأشهرها روشورو السالف الذكر، وايشاشا Ishasha وبيرارا Berare، وهذه تصب في الجانب الشرقي في وسط أعشاب مائية ومستنقعات تجعل الوصول إلى البحيرة من هذه الجهة متعذرًا بل مستحيلاً، والقطر المتاخم للبحيرة في هذه الناحية الجنوبية الشرقية هو قطر كيجيزي Kigesi وهو النهاية الجنوبية الغربية لحماية أوغندة. وفي شماله إقليم أنكولي Ankoli وهو أيضًا ملامس لسواحل بحيرة إدوارد، ولكنه يختلف عن ساحل كيجيزي بأنه أكثر ارتفاعًا عن سطح البحيرة، ويبلغ ارتفاع الساحل هنا ١٠٠ أو ١٢٠ مترًا.

وإلى جنوب خط الاستواء بنحو اثنتي عشرة دقيقة يدخل بحيرة إدوارد بوغاز طويل يدعى بوغاز كازنجا (Kazinga) ويصل ما بينها وبين بحيرة چورچ ويفصل ما بين إقليم أنكولى جنوبًا وطورو (Tora) شمالاً. وساحل بحيرة إدوارد، غربي بوغاز كازنجا، يتكون من سهول رسوبية عالية يحدها من جهة الشمال جبال رونزوري التي منها تسيل الجداول والأنهار إلى بحيرتي إدوارد وچورچ، وأطول هذه الأنهار هو نيامجزانى Nyamgazani الذي يجري من جنوب تلك الجبال في مجرى ضيق عميق فينصب في شمال بحيرة إدوارد.

وفي شمال بحيرة إدوارد وعن جانبي بوغاز كازنجا كثير من البحيرات المستديرة الشكل التي تملأ فوهات براكين خامدة، ولبعض هذه البحيرات أهمية اقتصادية حيث يستخرج منها ملح الطعام، ومن أشهر هذه البحيرات بحيرة كاتوى (Katwe) الواقعة شمال بحيرة إدوارد مباشرة وقطرها نحو كيلو مترين، وهي مركز هام لتجارة الملح.

***

يلاحظ أن للأخدود الألبرتي فرعًا صغيرًا مبدؤه في جنوب بحيرة إدوارد واتجاهه إلى الشمال الشرقي وهو يحيط ببحيرة إدوارد وبوغاز كازنجا وبحيرة چورچ، والحد الشمالي لهذا الأخدود هو جبال رونزوري نفسها التي تفصل ما بين هذا الأخدود الفرعي والأخدود الأصلي.

ولهذا كان اتجاه بحيرة إدوارد وبوغاز كازنجا وبحيرة چورچ كلها مجتمعة يختلف عن الاتجاه الأصلي للأخدود، إذ إنه أكثر ميلاً إلى الشمال الشرقي.

وبوغاز كازنجا قناة طبيعية طولها نحو ٤٤ كيلو مترًا (٢٥ ميلاً) وعرضها يتراوح ما بين الأربعمائة متر وألف وخمسمائة، ومتوسط عمقها نحو خمسة أمتار، وجدرانها مرتفعة، ومجراها مستقيم تقريبًا في اتجاه الساحل الجنوبي الشرقي لبحيرة إدوارد، وفي أيام المطر يكون للقناة تيار محسوس يجري إلى بحيرة إدوارد، وأما في زمن الجفاف فالتيار

ضعيف جدًّا، وماؤها يشبه ماء بحيرتي إدوارد وچورچ بأنه مالح قليلاً، وعلاوة على ذلك فهو أخضر اللون قليلاً، ولعل هذا بتأثير بحيرة چورچ.

وبحيرة چورچ واقعة في الطرف الأعلى لبوغاز كازنجا: ولها اسم آخر تعرف به بين الأهالي وهو دويرو Dueru، ومساحة سطحها تبلغ نحو ٣٠٠ كيلو متر مربع يضاف إليها منطقة مستنقعات تمتد إلى الشمال، وهي قابلة للزيادة والنقصان تبعًا لكثرة سقوط الأمطار أو قلتها، والساحل الغربي فيما يلي مخرج بوغاز كازنجا كثير المستنقعات أيضًا وأما الساحل الشرقي فمرتفع الجوانب جبلي لأنه متاخم للحافة الشرقية للأخدود، وكذلك الساحل الجنوبي الذي تحف به خلجان صغيرة عديدة هي بقايا فوهات بركانية، ومنظر هذه الخلجان جميل جدًّا، والبحيرة مستديرة الشكل تقريبًا اللهم إلا في الطرف الغربي، فإن لها خليجًا طويلاً يمتد إلى الغرب حتى يقترب من سفوح جبال رونزوري.

ومستوى سطح البحيرة لا يزيد كثيرًا عن مستوى بحيرة إدوارد اللهم إلا في زمن تساقط الأمطار الغزيرة فإن مستوى بحيرة چورچ يزيد قليلاً، وتقدر هذه الزيادة بنحو ٤ أمتار، وبهذا يتسنى للماء أن ينصرف منها إلى بحيرة إدوارد.

نهر السمليكي:

تعتبر بحيرة چورچ وبوغاز كازنجا أهم روافد بحيرة إدوارد. والنهر الوحيد الذي يخرج من بحيرة إدوارد، والذي يحمل مياهها إلى نهر النيل هو نهر السمليكي الذي يصل ما بينها وبين بحيرة ألبرت. وطوله نحو ٢٥٠ كيلو مترًا: واقع أكثره في بلاد الكنغو اللهم إلا الجزء الشمالي منه فإنه يكون الحد ما بين أوغندة والكنغو البلجيكي إلى مسافة طولها نحو ٨٠ مترًا(*)، واتجاه النهر بعد خروجه من بحيرة إدوارد مباشرة إلى جهة الشمال لمسافة

(*) يبدو جليا أن المؤلف (أو الناسخ) وقع هنا في خطأ كتابة الرقم الحقيقي، إذ ليس معقولا أن تكون المسافة في القطاع المذكور ٨٠ مترا. (المحقق)

٣٥ كيلو مترًا (٢٠ ميلاً) ثم يتجه إلى الشمال الغربي مسافة ثمانية وعشرين كيلو مترًا ومن بعدها يتجه نحو الشمال الشرقي بقية مجراه.

وليست حالة النهر سواء في سائر مجراه من بحيرة ألبرت إلى بحيرة إدوارد، فعند مخرجه من بحيرة إدوارد يكون متسع المجرى بطيئًا كأنما هو في نهايته لا في بدايته، وتكون هذه حالته إلى مسافة بعيدة حتى إذا اقترب من بلدة بينى Beni دخل في منطقة جديدة، فهنا يضيق مجراه ويشتد انحداره وتكثر جنادله، وفي هذه النقطة أيضًا يأخذ النهر يجري وسط غابات كثيفة اسمها غابات ايتورى Eturi، وقد يسمى النهر باسمها أحيانًا، وهذه الغابات تكتنف النهر في مجراه الأوسط وتمتد شرقًا إلى منحدرات رونزوري وغربًا تتصل بغابات نهر الكنغو ولا يزال النهر جاريًا وسط هذه الغابات الكثيفة حتى يصير على بعد ٣٠ أو ٣٥ كيلو مترًا من بحيرة ألبرت، وعند نهاية الغابة من جهة الشمال معبر عند نقطة تقاطع النهر بالطريق الموصلة ما بين فورت بورتال Fort Portal وأمبوجا Mbuga.

وفي الجزء الشمالي من مجراه يسيل نهر السمليكي وسط سهل منبسط، وهنا تقل سرعته ويتسع مجراه إلى ١٠٠ وإلى ١٥٠ مترًا ويصبح كثير الالتواء والانحناء شأن الأنهار في مجراها الأدنى، وعند مدخله في بحيرة ألبرت يتفرع النهر إلى عدة فروع، أكثرها ممتلئ بالرواسب قليل العمق، ويصعب جدًّا من بحيرة ألبرت أن يتبين الإنسان أيها الفرع الأهم للنهر.

ويجمل بنا قبل أن نتم كلامنا عن نهر السمليكي أن نذكر أن مصبه في بحيرة ألبرت منخفض عن منابعه في بحيرة إدوارد بمقدار ٣٠٠ متر تقريبًا، وهو انحدار عظيم لنهر كهذا، ولكن يجب ألا ينسى أن هذا الانحدار ليس في الجزء الأعلى أو الأسفل للنهر، بل إن أكثره في منطقة الجنادل والمدافع عند بدء دخول النهر إقليم الغابات.

بحيرة ألبرت:

تقع بحيرة ألبرت ما بين درجة ١° و٢٠′ ٢° شمالاً، وأكبر طول لها من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي نحو ١٧٥ كيلو مترًا وأكثر عرض لها ٤٥ كم، ومساحتها نحو ٥٣٠٠ كيلو متر مربع، ومستواها نحو ٦٢٠ مترًا فوق سطح البحر ومتوسط عمقها نحو اثني عشر مترًا: وهي قليلة العمق في أقصى الجنوب وأقصى الشمال حيث يدخلها السمليكي من جهة، ونيل فكتوريا من جهة أخرى.

وبحيرة ألبرت واقعة وسط الأخدود الغربي، وهذا ظاهر كل الظهور في اتجاه واستقامة سواحلها وعلى الأخص ساحلها الغربي، وجوانب البحيرة عالية خالية من المستنقعات إلا في طرفيها الشمالي والجنوبي، وهي خالية كذلك من الجزر، ويتبع النصف الشرقي للبحيرة، وهو الأكبر قليلاً، لأوغندة ونصفها الغربي للكنغو البلجيكي، ويجري الحد الفاصل بين البلدين وسط البحيرة من مصب السمليكي إلى مخرج نيل ألبرت.

وللأخدود الواقع في وسطه البحيرة مميزات خاصة، وذلك أن حافته الغربية مرتفعة جدًّا عن حافته الشرقية، وهي تبدأ بعيدة عن البحيرة في الطرف الجنوبي، ثم تقترب منها حتى تصبح السواحل الغربية للبحيرة هي سفوح الجبال والمرتفعات التي تتألف منها حافة الأخدود، والانحدار هنا شديد جدًّا، حتى إنه يتعذر أن يسكن السواحل الغربية أحد اللهم إلا في مواضع محدودة جدًّا، ولقد ترتفع جدران الأخدود في الجهة الغربية إلى نحو ٢٠٠٠ متر أو أكثر ثم يقل ارتفاعها بالتدريج نحو الشمال الشرقي وليس للبحيرة من هذه الناحية أنهار طويلة بل جداول تنحدر إليها بسرعة السيل، وقد حفرت في تلك التلاع أودية ضيقة عميقة تجري فيها مسرعة إلى البحيرة، ويطلق على هذه المرتفعات الغربية لبحيرة ألبرت اسم تلاع ماهاجي (Mahagi Escarpt).

أما الحافة الشرقية لأخدود ألبرت فإنها مرتفعة في الجنوب فقط، ثم يقل ارتفاعها وتصبح دون السواحل الغربية ارتفاعًا بكثير، بل إنه كثيرًا ما تكون بين ساحل البحيرة وبين

المرتفعات الشرقية مسافة نحو عشرة كيلومترات، فتصبح السواحل عبارة عن سهول رسوبية كونتها الجداول العديدة التي تسيل إلى البحيرة والتي تحمل كثيرًا من الطمي والأملاح فترسبها على سواحلها.

وبقرب بلدة كبيرو (Kibero) الواقعة على الساحل الشرقي عدة عيون حارة ونافورات طبيعية يتصاعد منها ماء وبخار، ويسمع صوت ذلك من الأماكن القريبة: وهذا ليس سوى بعض الظواهر الكثيرة التي تشير إلى تأثر هذه الأقاليم بالعوامل البركانية.

هذا ويغذي بحيرة ألبرت نهران كبيران هما نيل فكتوريا والسمليكي ويخرج منها نهر واحد هو نيل ألبرت أو بحر الجبل، وعدا نيل فكتوريا ونهر السمليكي لا نكاد نرى لهذه البحيرة رافدًا آخر ذا شأن، بل كل ما ينصرف إليها سواء من الشرق أو الغرب جداول صغيرة قصيرة المدى. على أن هذه الجداول لكثرة عددها وسرعة انحدارها تحمل إلى البحيرة مقدارًا من الماء لا يستهان به.

والبحيرة ماؤها عذب في الوسط ولكن فيه بعض الملوحة بالقرب من السواحل، وعدا ذلك فإنها عرضة لهبوب أشد العواصف وأقساها فجأة من غير أن يكون هناك إنذار سابق، وهي أكثر تعرضًا لهذه الحال من سائر البحيرات الاستوائية الأخرى، ولعل سبب هذا موقعها بين الجبال الشاهقة التي تؤثر في اتجاه وقوة التيارات الهوائية.

***

تضاريس الهضبة الاستوائية:

يجري أكثر الأنهار العليا التي تمد النيل في أقطار مرتفعة قليلاً عن سطح البحيرات، ولكنها على العموم متشابهة الارتفاع، شأن جميع الهضاب، والجهات الجبلية

محدودة وأهمها منطقة جبال مفمبيرو، ورونزوري وجبل إلجون، وقد سبقت الإشارة إليها جميعًا، ويحسن أن نذكر شيئًا عنها في ختام وصفنا للهضبة الاستوائية.

مفبيرو:

في شمال بحيرة كيفو مباشرة تبلغ سعة الأخدود الغربي نحو خمسين كيلو مترًا، وهنالك تعترضه من الشرق إلى الغرب سلسلة من الجبال البركانية الشامخة ترتفع فجأة من وسط قاع الأخدود فتسده وتغير معالمه، وتصبح هي الظاهرة التضاريسية الهامة في هذا الإقليم، هذه الجبال، التي تسمى أحيانًا بجبال مفمبيرو أو فيرونجا Virunga– والاسم الثاني معناه جبل بلغة البلاد – هي عبارة عن ثمانية براكين منتشرة من الشرق إلى الغرب، وليس هنالك شك في أنها حديثة التكوين وأنها كانت السبب في فصل مياه كيفو عن مياه بحيرة إدوارد، وأمست لهذا السبب هي الحد الفاصل ما بين بحيرات الكنغو جنوبًا وبحيرات النيل شمالاً.

وتنقسم هذه الجبال إلى مجموعات ثلاث: شرقية ووسطى وغربية.

فالشرقية منها تتألف من جبل موهاورMuhawura وارتفاعه ٤١٣٠ مترًا (ولعل هذا الاسم هو الذي حرَّفه سبيك وستانلى وجعلاه مفمبيرو). فجبل مجاهنجا Mgahinga وارتفاعه ٣٤٧٥ مترًا، وفي أعلاه فوهة متسعة يبلغ قطرها نحو ٣٠٠٠ متر وعمقها نحو ١٠٠ متر تتجمع فيها المياه في بحيرة يسيل منها جدول على المنحدرات الجنوبية الغربية لذلك الجبل، وإلى غربه جبل صابنيو Sabinio وارتفاعه ٣٧٠٤ أمتار، ويصل ما بينهما بكتف يجعل هذين الجبلين كالتوأمين.



الشكل (٥) منظر عام لجبال مفمبيرو - نقلاً عن صورة فوتوغرافية

والجبال الوسطى منها هي من الشرق إلى الغرب جبل ويسوكى Wissoke (٣٨١٤ مترًا) وميكنو Mikeno (٤٣٨٠ مترًا) وكاريسمبي Karissimbi (٤٥٠٠ متر) وهذا الأخير هو أعلى هذه الجبال كلها وشكله مخروط جميل متناسق البناء ولشدة ارتفاعه تكسو قمته الثلوج عادة ولكنها تنجاب عنه أحيانا[٢٩].

والمجموعة الغربية تتألف من بركانين هما نيراجنجو Niragongo وارتفاعه ٣٤٧١ مترًا ونملاجيرا Namlagira وارتفاعه نحو ٣٠٦٣ مترًا، وكلاهما لم يزل بركانًا في حالة نشاط وقد يخرج من فوهتهما الدخان والبخار من حين إلى آخر، ولقد ثار نملاجيرا في سنة ١٩١٢م وخرجت منه حمم ورماد بمقادير هائلة وسالت اللافا من فوهته منحدرة إلى الجنوب حتى وصلت إلى بحيرة كيفو فارتفعت حرارة مائها إلى درجة ٦٥ مئوية بتأثير هذه المقذوفات[٣٠]، وليس أدل على حداثة هذه الجبال من هذه الحال، ولم تزل هذه الأقطار في حالة تطور وتغير.

والمياه التي تسيل من منحدرات جبال مفمبيرو ينصرف بعضها شمالاً إلى بحيرة إدوارد وبعضها جنوبًا إلى بحيرة كيفو، وكثير منها ينصرف شرقًا إلى النهيرات التي تمد نهر كاجيرا.

هذا وفي شمال تلك الجبال يعود الأخدود إلى الظهور بشكله المعروف وقاعه المنخفض وجداريه المرتفعين في الشرق والغرب فلا تزال هذه الحالة واضحة إلى ما بعد بحيرة ألبرت وأعالي بحر الجبل، ويمكننا أن نعتبر جبال مفمبيرو هي الحائل الوحيد الذي يعترض الأخدود الغربي ويقطع خط استمراره.

---

[٢٩] قارن ما كتبه كرنكل في "جيولوجية أفريقية Geologie Afrikas" ص ٢٦١ و٢٦٢، وكذلك كتاب أوغندة المطبوع في لندن (١٩١٨م) Handbook of Uganda ص ٤٦، بتقرير هرست الجزء الثاني (القاهرة ١٩٢٧م)، ص ٢٠.

[٣٠] كرنكل، نفس الموضوع، وقد تكررت هذه الظاهرة بعد ذلك.

رونزوري:

إذا كانت جبال مفمبيرو من غير شك بركانية النشأة ومتركبة من مقذوفات بركانية وكان ارتفاعها الشاهق سببه تراكم تلك المقذوفات، فإن جبال رونزوري تختلف عنها وعن كثير من جبال أواسط أفريقيا بأنها ليست بركانية النشأة، وإذا كان بها بعض الصخور البركانية فإن أكثر صخورها من نفس النايس والشست التي يتكون منها أكثر الهضبة الأفريقية، كذلك لا يمكن أن تكون جبال رونزوري مجرد حافة للأخدود الغربي، وإذا افترضنا أنها هورست Horst أي أنها بقيت قائمة عالية (ولا ننس أن ارتفاعها أكثر من ٥٠٠٠ متر) لهبوط ما حولها، فلا بد لنا، كما يقول كرنكل، أن نفترض أن جميع القارة الأفريقية قد هبطت من حولها[٣١]، والأصح أن نعتبرها منطقة جبال التوائية نتيجة ارتفاع في القشرة الأرضية، وإن كان هذا النوع من الجبال نادر الوجود جدًّا بل غير معروف في الهضبة الأفريقية، وعلى الأخص في أواسط أفريقيا، ولكنه نوع واسع الانتشار في العالم، وقد يرى بعض الجيولوجيين أن تكوين جبال رونزوري ما هو إلا الحلقة الأولى من سلسلة حركات في القشرة الأرضية تنتهي بتكوين سلاسل جبلية كالألب في أواسط أفريقيا، وسواء أصح هذا الرأي أم لم يصح، فإنه ثابت تقريبًا أن تكوين جبال رونزوري حديث العهد أحدث من تكوين جبال الألب، وكذلك مما لا مجال للشك فيه أن هذا الإقليم كله في دور تطور وتغير حتى في الوقت الحاضر.

وجبال رونزوري تتجه من الجنوب إلى الشمال بانحراف نحو الشمال الشرقي وطولها نحو ١٠٠ كيلو متر وعرضها قد يصل أحيانًا إلى خمسين كيلو مترًا، لكنه يقل تدريجًا نحو الشمال، ومنحدراتها سهلة في بعض المواضع، ولكنها وعرة جدًّا في كثير منها

---

[٣١] انظر ص ٢٦١ من دراسة كرنكل المعنونة:

“Ware ein Host zwischen Grabenchollen, so musste ganz Afrika an ihm abgesunken sein”.

وعلى الأخص في الجهة الغربية فإن جوانبها المكسوة بالغابات تنحدر انحدارًا هائلاً إلى جهة وادي السمليكي، والمنحدرات الشرقية على العموم أسهل وأقل وعورة من الغربية.

وليست أعلى قمم رونزوري بأعلى قمم في جبال أفريقيا حتى ولا في أواسط أفريقيا، فإن أعلى قممها جبل مرجريت وارتفاعه ٥١٢٠ مترًا فهو أقل مثلاً من كلمنجارو وارتفاعه ٦٠١٠ أمتار، وكينيا وارتفاعه ٥٦٠٠ متر، ولكن رونزوري تمتاز بأنها أعلى كتلة جبلية في أفريقيا، وليست مجرد جبل منفرد كما هي الحال في كينيا وكلمنجارو.

ولشدة ارتفاعها يكسو الجليد الدائم قسمًا عظيمًا من رءوسها تبلغ مساحته نحو ٥٥ ميلاً مربعًا، وهذه القمم الجليدية مقسمة إلى ستة أقسام تفصلها أجزاء خالية من الجليد، ونظرًا لأن الجبال واقعة ما بين خط الاستواء وخط العرض الأول شماله، فإن الأنهار الجليدية ليست عظيمة كأنهار جليد المنطقة الباردة، وخط الثلج الدائم قلما ينخفض عن المواضع التي ارتفاعها ٤٥٠٠ متر، ومع ذلك ربما وجد أحيانًا في أودية ارتفاعها نحو ٤٢٠٠ متر.

ومن جهة أخرى، فإن هنالك أدلة لا تُجحد على أن الجليد كان فيما مضى أكثر انتشارًا فوق رونزوري مما هو اليوم، أي أنه كان هنالك عصر جليدي كما كان لمنطقة الألب وشمال أوروبا وأمريكا، وقد شوهدت آثار الجليد وركامات في أماكن لا يزيد ارتفاعها عن ١٥٠٠ متر، وبعيدة كل البعد عن الحد الأدنى للجليد في الوقت الحاضر.

وجميع ما يسيل من جوانب رونزوري من الجداول ينصرف إما جنوبًا إلى بحيرتي إدوارد وچورج، أو شمالاً إلى ألبرت، أو غربًا إلى السمليكي، فجميع ما يتساقط من الأمطار وما يذوب من الجليد وينحدر عن جوانب هذه الجبال تابع لنهر النيل، ومع هذا فإن قممها هي الحد السياسي بين أوغندة والكنغو البلجيكية.

إلجون:

وعدا مفمبيرو ورونزوري فإن الجبل الوحيد البارز في منطقة منابع النيل هو إلجون وارتفاعه نحو ٤٣١١ مترًا، وهو بركان خامد عظيم المساحة يبلغ قطره زهاء الخمسين كيلو مترًا، وفي قمته فوهة عظيمة محيطها ١٦ كيلو مترًا، وجدرانه سهلة الانحدار عادة وتكسوها الغابات، وإن تكن في بعض المواضع وعرة شديدة الانحدار. وللأهالي طرق للسير ترتفع إلى أعلى الجبال وتخترق فوهته ثم تنحدر إلى الناحية الأخرى من غير مشقة.

ويتركب هذا الجبل العظيم من صخور نارية طفحية فوق أساس من النايس والصخور المتحولة الأخرى، وهو يعد من أحدث براكين أفريقيا؛ لأن فوهته لم تزل حافظة لشكلها ولم تزل معالمها عوامل التعرية كما فعلت مثلاً بفوهة جبل كينيا، ولهذا، فإن جريجوري يعتبر أن إلجون قد تكوَّن في أوائل الزمن الجيولوجي الرابع (عصر البليستوسين)[٣٢].

وأكثر ما يسيل من الجداول على جبل إلجون ينحدر إما إلى فكتوريا أو إلى كيوجا، أو شرقًا إلى نهر التركول Turkwell وهو نفسه ينبع من قمة إلجون وينحدر إلى بحيرة رودلف، وإلى شرق إلجون كتلة جبلية تشبهه اسمها جبال شيرانجاني Cherangani– وإلى شماله جبل آخر اسمه ديباسين Debasien وكلا هذين ارتفاعه نحو ٣٠٠٠ متر ويسيل منهما جداول تنصرف إما إلى فكتوريا أو إلى كيوجا أو إلى نهر تركول، وهي كلها تعتبر من جملة المرتفعات التي تفصل بين مياه نيل فكتوريا وبين مياه بحيرة رودلف.

---

[٣٢] راجع كتاب: The Great Rift Valley ص ١٢٥.

الفصل الرابع

أعالي النيل

بحر الجبل – بحر الزراف – بحر الغزال

يدخل نيل فكتوريا إلى بحيرة ألبرت في طرفها الشمالي الشرقي على النحو الذي ذكرنا من قبل بالقرب من مجنجو، ولقد كانت مجنجو هذه فيما مضى بلدة ذات شأن وهذه كانت حالها عند فتح المصريين لها في أيام إسماعيل، ولكنها اليوم قد زالت معالمها ولم يبق منها سوى أكواخ صغيرة على الساحل الأيسر للنيل عند مدخله إلى بحيرة ألبرت، ولا يعلم تمامًا سر اضمحلال هذه البلدة، وقد ذكر السير وليام جارستن في تقريره عن أعالي النيل أن جريان النهر قد سبب تآكل الموضع الذي فيه تلك البلدة خصوصًا أن هنالك تيارًا يجري إلى الجنوب عندما يدخل النهر إلى البحيرة، وأن هذا التيار قد جار على تربة تلك البلدة حتى أزالها[٣٣].

على أن النيل إذا كان أزال جزءًا من الأرض عند مدخله إلى بحيرة ألبرت، فإنه من جهة أخرى يأتي إليها بمقادير كبيرة من الرواسب، حتى أن الأرجاء الشمالية للبحيرة آخذة في الامتلاء بالطين وعمقها آخذ في النقصان.

ومخرج النيل من بحيرة ألبرت قريب جدًّا من مدخله فيها ومع ذلك لم يذهب الكُتَّاب إلى أن هنالك تيارًا محسوسًا يجري من مصب نيل فكتوريا في بحيرة ألبرت إلى مخرج نيل ألبرت منها، وهذا أولى أن يحدث هنا، لقرب المسافة وعظم النهر، من أن يحدث في بحيرة فكتوريا بين الكاجيرا والنيل، بل إن ما نعلمه يدل على أنه لم يشاهد أي تيار في تلك الناحية منصرفًا إلى جهة الشمال اللهم إلا في مبدأ نيل ألبرت أي على بعد نحو ٦ كيلومترات من مجنجو. يدخل النيل إلى بحيرة ألبرت آتيًا من جهة الشرق ومنصرفًا إلى جهة الغرب، ويخرج منها النيل باسم جديد – وهو بحر الجبل [٣٤]- منصرفًا إلى الشمال

[٣٣] لعل من أسباب اضمحلالها أيضًا أن الطريق الذي يخترق نيل فكتوريا قد قل خطره بعد إنشاء الطريق المائي من بوتيابا إلى تمولي.

[٣٤] من المناسب أن نسمى النهر من بحيرة ألبرت إلى نمولي باسم خاص، وقد فضل غير واحد من الكُتاب تسميته هنا بنيل ألبرت قاصرين اسم بحر الجبل على ذلك الجزء من النهر =

فالشمال الغربي، ويذكر القارئ أن مستوى سطح بحيرة ألبرت إنما هو ٦٢٠ مترًا فوق سطح البحر، وأن منها يبدأ بحر الجبل، وما قلناه من قبل في بحيرة فكتوريا وتأثير مستوى سطحها بالنسبةلمجرى النيل يقال بشكل أقوى وأشد في تأثير مستوى بحيرة ألبرت، فإن ارتفاع ٦٢٠ مترًا عامل ضعف كبير في نهر تنحدر مياهه إلى البحر على بعد أكثر من أربعة آلاف كيلو متر.

بحر الجبل:

يطلق اسم بحر الجبل على نهر النيل ما بين مخرجه من بحيرة ألبرت جنوبًا واتصاله بنهر السوباط شمالاً وهي مسافة طولها نحو ١٢٨٠ كيلو مترًا، وبعض الكتاب يجعل نهاية بحر الجبل بحيرة نو، فيكون طوله في هذه الحال ١١٥٦ كيلو مترًا، ويحسن تقسيم مجرى بحر الجبل إلى ثلاثة أقسام لكل منها ميزات وصفات خاصة: الأول فيما بين ألبرت ونمولي وهذا هو الجزء الذي يطلق عليه أحيانًا اسم نيل ألبرت، والثاني فيما بين نمولي وغندوكرو، والثالث من غندوكرو إلى بحيرة نو: فأما فيما بين ألبرت ونمولي فإن النهر على العموم بطئ الجريان سهل الانحدار جدًّا صالح للملاحة، ومع أن طوله في ذلك الجزء نحو ٢٦١ كيلو مترًا، فإن مجراه لا ينخفض سوى ٨-١٠ أمتار. فدرجة الانحدار والحالة تتراوح بين ١٤ و١ إلى ٢٠٠٠.

وإن تكن أكثر في بعض المواضع منها في البعض الآخر وأهم خواص بحر الجبل في هذه المنطقة هو أن مجراه يتسع جدًّا في عدة أمكنة حتى يبلغ بضعة كيلومترات ويصبح أقرب إلى أن يكون بحيرة من أن يكون نهرًا، ثم فيما بين هذه البحيرات يكون مجرى النهر ضيقًا نوعًا، فكان هذا الجزء من نهر النيل عبارة عن سلسلة بحيرات صغيرة قد انتظمها

= الممتد من نمولي إلى الشمال، ولكننا مضطرون لأن نتبع الاصطلاح الذي تجري عليه وزارة الأشغال المصرية في مطبوعاتها الرسمية، وتبعًا لذلك تكون بداية بحر الجبل عند بحيرة ألبرت مباشرة ونهايته عند بحيرة نو.

نهر فجعل منها كلها مجرى واحدًا، فعلى بعد ٤٠ كيلو مترًا من بحيرة ألبرت يتسع النهر ويصبح عبارة عن بحيرة طولها ١٣ كيلو مترًا وعرضها يتراوح ما بين واحد وخمسة كيلومترات وهي تدعى بحيرة روبي Rubi– وإلى شمال هذه البحيرة بقليل أي بالقرب من بلدة وادلاى يضيق مجرى النهر بحيث لا يزيد على ١٤٧ مترًا، وهذه أضيق نقطة بين ألبرت ونمولي، ومن بعدها يتسع النهر ثانية، وليست كل البحيرات التي يتكون منها النهر باتساع بحيرة روبي، ولكن هنالك بحيرة أخرى بعد الأولى بنحو ٩٠ كيلو مترًا ولا يعرف لها اسم خاص، عندها يتسع مجرى النهر ويتشكل بشكل بركة مستطيلة طولها ١٨ كيلو مترًا وعرضها نحو ٦ كيلومترات، ثم من بعد هذا يضيق مجرى النهر حتى يبلغ ٢٥٠ مترًا.

وجوانب النهر فيما بعد بحيرة ألبرت ليست دائمًا على حالة واحدة فهي تارة مرتفعة وصخرية وطورًا منخفضة تحف بها المستنقعات، وهذه هي الحال بنوع خاص في الجزء الأوسط ما بين وادلاى ودوفلي، حيث يتسع مجرى النهر جدًّا على النحو الذي ذكرناه وتمتلئ جوانب النهر – بل البحيرة التي يتكون منها النهر هنا – بالنباتات المائية والأعشاب من جميع الجهات، ويصبح مسيل النهر الخالي من هذه العقبات لا يتجاوز المائتي متر.

على أنه في كثير من المواضع تدنو المرتفعات إلى حافة النهر تقريبًا، فإن وادي نيل ألبرت ما هو إلا تتمة لأخدود بحيرة ألبرت، وله نفس الاتجاه، ونفس نظام التضاريس ولكن بدرجة مخففة جدًّا، فالحافة الشرقية ممتدة بحذاء شلالات مرتشيزون، ولكنها تنحرف كثيرًا إلى شرق الشمال الشرقي بحيث تتسع المسافة بينها وبين بحر الجبل، والتلال الشرقية هنا قليلة الارتفاع ولا تكاد تعلو على مستوى الهضبة إلا قليلاً، أما في الجهة الغربية فإن حافة الأخدود ظاهرة واضحة ويقرب ارتفاعها من ١٢٠٠ متر وفيما يلي وادلاي ودوفلي تدنو المرتفعات الغربية حتى تكون على مقربة من مجرى النهر، وفي نهايتها جبل أتسى Otze، وهو جبل بركاني منفرد تعلو قمته بنحو ٢٠٠٠ متر عن سطح البحر ونظرًا

لقلة ارتفاع الأقطار المجاورة، كان هذا الجبل بارزًا وظاهرًا جدًّا في المنطقة التي غرب دوفلي، وعند هذه النقطة يبدأ بحر الجبل قبل أن يصل النهر إلى دوفلي Dufile يميل في جريانه إلى الشرق ولا يزال محافظًا على هذا الاتجاه حتى يدنو من بلدة نمولي.

وهو هنا نهر سريع الجريان لا يزيد اتساعه على ٢٢٠ مترًا، وعند اقترابه من بلدة نمولي يتغير اتجاهه فجأة وينحني نحو الشمال الغربي بزاوية قدرها ٧٥°. وهنا يصبح النهر شيئًا آخر مختلفًا كل الاختلاف عما كان عليه منذ خروجه من بحيرة ألبرت، وهنا يدخل في منطقة ذات جنادل ومساقط تدل دلالة واضحة على أن النهر هنا حديث التكوين جدًّا، وفي هذه المنطقة ما بين نمولي (Nimule) والرجاف يصبح النهر غير صالح للملاحة.

بعد نمولي بقليل تعترض مجرى النهر جزيرة صخرية ينحدر بحر الجبل عن جانبيها، في مجريين الأيسر منهما عديم الأهمية، والأيمن هو النهر ذو الشأن، وهو هنا يدخل في منطقة شلالات فولا تعد أكبر عقبة يجتازها النهر فيما بين بحيرة ألبرت والبحر المتوسط، فهنا على بعد ستة أو سبعة كيلومترات من نمولي يضيق مجرى النهر جدًّا بحيث لا يتجاوز ٦٠ مترًا، وينحدر فوق الصخور والجنادل انحدارًا شديدًا بسرعة عظيمة تحول النهر إلى رغوة وزبد، ثم يعقب هذا مندفع هائل يهوي فيه النهر هويًا بين جدران عالية ملساء من الصخر الأصم، في مجرى لا يزيد اتساعه على ستة عشر مترًا، وليتصور القارئ نهرًا يسيل في مجرى اتساعه مئات من الأمتار ثم ينقبض فجأة ويضطر إلى أن يقذف بمياهه تلك في مجرى عرضه بضعة عشر مترًا، فلا بد أن تتضاعف سرعته بنسبة انكماش مجراه، وخصوصًا إذا ساعد على سرعة الجريان شدة الانحدار.

وجدران النهر هنا قائمة رأسية، يتراوح ارتفاعها بين ٧ و١٠ أمتار فوق مستوى النهر، وهي من صخر أسود أملس، فنحن هنا أمام مجرى أخدودي حديث العهد جدًّا: واتجاهه مستقيم بحيث لا يدع مجالاً للشك في أنه نتيجة انكسار في منطقة ممتدة من نمولي إلى ما قبل الرجاف بقليل أي مسافة لا تقل عن ١٥٠ كيلو مترًا.

ومن بعد جنادل فولا يتسع مجرى النهر قليلاً، ولكن جدرانه دائمًا عالية وقد تصل إلى ارتفاع ٨٠ أو ١٠٠ متر[٣٥]، وترى إلى الغرب جبال كوكو الممتدة غربًا إلى أن تصبح جزءً من الفاصل المائي بين النيل والكنغو، وهي تعلو عن مستوى النيل بنحو ١٠٠٠ متر، وجميع المنطقة الواقعة غربي بحر الجبل بين نمولي ومنجلا عبارة عن هضبة فيها عدد غير قليل من الجبال المنفردة (Inselberge) وجبال كوكو هي القسم الجنوبي منها المتاخم للإقليم الذي تسكنه القبائل المسماة بهذا الاسم.

وأما في شرقي بحر الجبل فهنالك جبال لاتوكا وهي أكثر ارتفاعًا من الجبال الغربية وفيها جبل لانجيا ويقرب ارتفاعه من ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر، وتكاد ألا تختلف هذه الجبال في شكلها العام وفي نشأتها البركانية عن الجبال الغربية.

هذا وليست جنادل فولا سوى الحلقة الأولى لسلسلة الجنادل التي تحتل مجرى النهر من بعد نمولي إلى الرجاف، وجنادل فولا أقواها وأشدها مراسًا، وقد رأى السير وليام جارستن أن يقسم سلسلة الجنادل المذكورة إلى خمس حلقات: الأولى فولا التي تقدم وصفها، وتليها مندفعات يربورا (Yerbora) على بعد نحو ٥٠ كيلو مترًا من نمولي، ثم تليها جنادل جوجى (Gouji) وهي تبعد عنها بنحو ٢٠ كيلو مترًا وهي تحتل مجرى النهر مسافة خمسة عشر كيلو مترًا، ثم تعقبها جنادل مكيدو Mekiddo وطولها نحو خمسة كيلومترات، ثم جنادل بدن Bedden وهي واقعة جنوبي الرجاف بقليل ومن بعدها يخرج النهر من منطقة الجنادل والمندفعات ويصبح صالحًا للملاحة، وعند بلدة الرجاف تبلغ سعة النهر ٥٠٠ متر، والمسافة ما بين نمولي والرجاف ١٥٦ كيلو مترًا.

وتعد هذه المنطقة من مجرى نهر النيل حديثة التكوين من الوجهة الجيولوجية كما ذكرنا من قبل والزلازل هنا كثيرة الحدوث، وبلدة الرجاف مركز للزلازل ولا يمر عام

---

[٣٥] راجع جارستن (ص ٩٩ من الطبعة الإنجليزية).

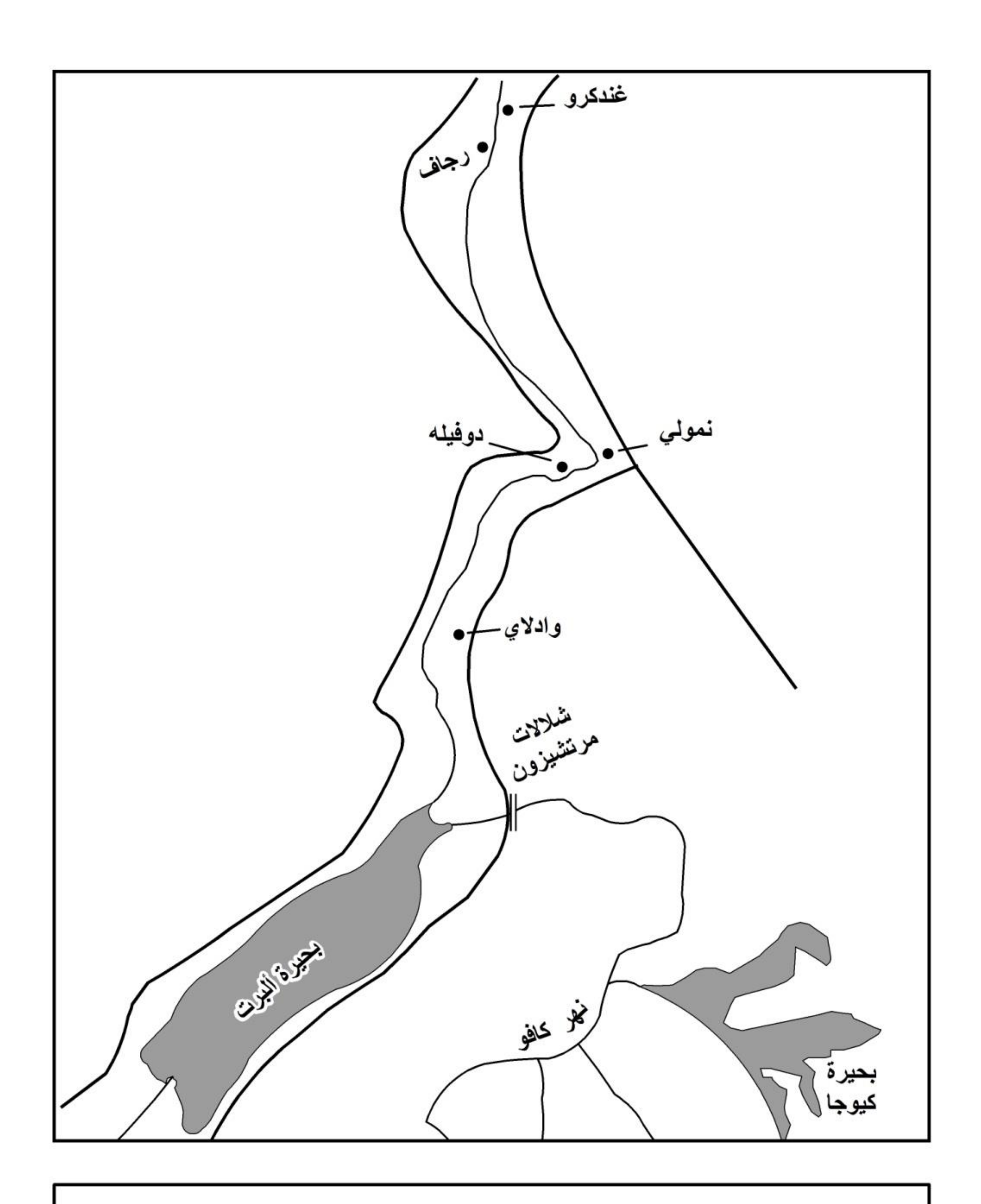
دون أن تحدث بها زلزلة محسوسة أو أكثر وفي سنة ١٩١٥م حدثت بها عدة زلازل هدمت كثيرًا من المنازل، ويقال إنها إنما سميت الرجاف لكثرة حدوث الزلازل بها وبجبل الرجاف المجاور لها.

على أن هذه الرجفات ليست قاصرة عليها، بل كثيرًا ما يحس بها في بلاد لاتوكا شرقي بحر الجبل وكذلك في الإقليم، على أن منبعث أكثر هذه الزلازل لا بد أن يكون هو الانكسار المحاذي لنهر النيل الممتد من دوفلي إلى ما بعد الرجاف، وموقع بلدة الرجاف قريب جدًّا من هذا الانكسار فهي إذن أكثر تعرضًا للزلازل ووقعها.

وعدا الزلازل، فإن هنالك ينابيع حارة تخرج من باطن الصخر، ويوجد مثل هذا الينبوع في شمال جنادل جوجي: وتقع العيون الحارة على بعد كيلو متر ونصف شرقي نهر النيل ويفور منها ماء في درجة قريبة من درجة الغليان ثم ينحدر غربًا ويسيل في نهر النيل، والباري، سكان هذا الإقليم، يسمون هذا المسيل بالخور الحار[٣٦]، فهذه المنطقة – وهي الامتداد الشمالي للهضبة الاستوائية – لم تزل بعد عرضة للتأثر بالعوامل التكتونية كما هي الحال في كثير من أقطار تلك الهضبة ولم تصل حالة البلاد بعد إلى الاستقرار التام والهدوء.

---

[٣٦] جارستن، ص ١٠٤.



الشكل (٦) الأخدود الألبرتي وعلاقته بنـهر النيل

ومن بعد بلدة الرجاف يتغير بحر الجبل بمثل تغيره الفجائي عند بلدة نمولي، فينقلب من نهر جبلي سريع، متدفق مندفع، إلى نهر بطئ واسع منخفض الجوانب، وفي المنطقة التي بين ألبرت والرجاف تجري إلى النيل روافد عديدة من حافتي الأخدود ومن المرتفعات الشرقية والغربية، وأكثر هذه الروافد جداول صخرية المجرى تمتلئ بالماء عقب الأمطار وتندفع فتلقى بمائها في مجرى بحر الجبل ثم تعود أودية جافة لا ماء فيها.

ففي جنوب وادلاي تجري إلى نهر النيل من المشرق جداول أهمها نهر أتشوا Achwa وأومي Umi: وكلاهما ينبع من جبال لاموجي Lamogi ولقد تنضب مياههما تمامًا في أيام الجفاف ثم يمتلئان ويعلو مستواهما بسرعة إبان الأمطار، وكلا هذين النهرين يصب في بحيرة روبي التي سبق ذكرها، فالاتشوا يصب في جنوبها والأومي في شمالها، هذان هما أهم نهرين يصبان في شرق بحر الجبل في المنطقة ما بين ألبرت ودوفلي، وسواهما أنهار أخرى تجري من الهضاب الشرقية إلى بحر الجبل مثل نهر زوكا Zoka، وقد سماه جارستن جوكا Jokka ثم نهيرات آرى Ari وأسيا Asiya وكابولو Kabulu.

ومقابل دوفلي يصب في بحر الجبل نهر آخر له بعض الأهمية وهو نهر أيوجي Ayugi، وهو ينبع من هضاب فاتيكو في منتصف المسافة بين بحيرة كيوجا جنوبًا ونمولي شمالاً، ومجرى النهر من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي، ويوازيه في جريانه من الجنوب إلى الشمال نهر آخر وهو أنيامي Unyame يصب في بحر الجبل عند بلدة نمولي: واتجاه هذين الجدولين هو نفس اتجاه نهر النيل فيما بعد نمولي.

وأما النهيرات التي تصب في نيل ألبرت من الجهة الغربية فكثيرة جدًا، نكتفي هنا بذكر أسماء أهمها، وهي نهر أورا Ora ذو الروافد الكثيرة يسيل من المرتفعات الغربية ويجري مشرقًا حتى يصب في النيل مقابل وادلاي، ويشابهه في جريانه بقية الروافد الغربية مثل أنهر آلا Alla وأتشو Atchu وآنو Aneu وجميع هذه الأنهار تسيل من المرتفعات التي تكون الحافة الغربية للأخدود الألبرتي، ومن نفس هذه المرتفعات تسيل أيضًا جداول

متجهة نحو الغرب والشمال الغربي لتغذي الروافد العليا لنهر الكنغو، والمسافة التي تفصل ما بين نهيرات النيل والكنغو صغيرة جدًّا، قد لا تزيد في بعض المواضع على بضعة الأمتار، وخط تقسيم المياه قليل الوضوح.

فيما بعد نمولي يدخل بحر الجبل من الجنوب الشرقي ومن الشرق أنهار بعضها ذو أهمية ونذكر منها بنوع خاص نهر أصوا Asswa، ونهر كيت – وهذا الأخير ينبع من جبال أجورو ويجري إلى الشمال الغربي فيصب في النيل إلى جنوب الرجاف بقليل، والأصوا هو بلا شك أهم روافد النيل فيما بين بحيرتي ألبرت ونو، ومجراه مماثل تمامًا في الاتجاه لمجرى بحر الجبل، حتى لقد يتوهم أن بحر الجبل فيما بعد نمولي ليس إلا تتمة للأصوا، ومياه منابع الأصوا العليا تتجمع في مستنقع كبير يطلق عليه اسم بحيرة كيركبتريك Kirkpatrik وهذه تبعد عن مصب النهر بنحو ٣٠٠ كيلو متر، فمن هذه البحيرة يخرج نهر أصوا متجهًا نحو الشمال الغربي، حتى يتصل بالنيل شمال جنادل فولا، ويكاد مجرى الأصوا ألا يخلو من الماء طول العام ولو أنه يكون مفعمًا بالماء، سريع الجريان وشديد العمق في أيام فيضانه، وذلك لأن مجراه الصخري الشديد الانحدار يمتلئ عقب الأمطار بسرعة ويصبح النهر غير صالح للملاحة وقت الفيضان، وفيما عدا هذا فإنه صالح للملاحة إلى مسافة نحو ثلاثين كيلو مترًا من مصبه، واتساع مجراه عند التقائه ببحر الجبل يبلغ نحو ١٠٠ متر.

وقبل اتصال الأصوا ببحر الجبل يتحد الأصوا مع نهر آخر اسمه أتابي Atappi وهذا يجري من المرتفعات الشرقية، وبعد اتصاله بالأصوا يجريان معًا في خانق مرتفع الجدران عمقه نحو الخمسين مترًا وعرضه زهاء المائة – وتكسو جانبيه الغابات الكثيفة.

هذا وليس بعد الرجاف رافد آخر يصب في النيل من جهة الشرق إلى أن يلتقي بحر الجبل بالسوباط، ويلاحظ أن كثيرًا من الجداول التي تسيل من المنحدرات الشمالية لجبال لاتوكا وأجورو وديدنجا – وهي الجبال الممتدة من النيل شرقًا إلى جهة بحيرة رودلف

– تلك الجداول لا يجري معظمها مغربًا إلى النيل، بل يجري شمالاً ليتصل بروافد السوباط العليا.

أما الروافد التي تغذي بحر الجبل من الجانب الغربي فكثيرة العدد، ولكنها قصيرة المدى وربما كان أهمها نهر كابا الواقع على حدود السودان وأوغندة ونهر لوري Luri ويصب في النيل مقابل غندوكرو، ونهر جل أو تاباري (Gell or Tapari) ويصب في بحر الجبل شمال بور، وكما أن كثيرًا من النهيرات الشرقية تسيل إلى السوباط، كذلك كثير من الجداول التي تنحدر من جبال كوكو الغربية ينحدر شمالاً نحو نهيرات بحر الغزال، أو قد تنتهي إلى غدير فلا تصل إلى النيل.

***

يتحول بحر الجبل عند الرجاف، كما سبق لنا أن ذكرنا، من نهر جبلي إلى نهر سهلي، وحالة النهر شمال الرجاف تباين تمامًا حالة جنوبها، فبعد أن كان نهرًا سريعًا قوي التيار شديد الانحدار يجري بين ضفتين عاليتين تعترضه الجنادل والخوانق، أصبح من بعد الرجاف نهرًا بطيئًا يسيل وسط مستنقعات في مجرى متسع منخفضة جوانبه ويعترض مجراه كثير من الجزر. وهي سرعان ما تظهر في مجاري الأنهار حين يهدأ تيارها ويبطؤ جريانها، فتتراكم الرواسب وتتكون تلك الجزر، وبدلاً من الغابات التي كانت تحف بالنهر من قبل أصبحت ضفافه لا يكاد ينمو عليها شيء غير نبات البردي والبوص والعمبج[٣٧]، وأضرابها من نبات المستنقعات، وقل أن يوجد جزء من النهر فيما بين الرجاف وبحيرة نو يجري فيه النهر في مجرى واحد، بل القاعدة في تلك المنطقة أن تكون

---

[٣٧] العمبج (أو الطرور) نبات تنمو سيقانه إلى نحو ثلاثة أمتار وسمكها بضعة سنتيمترات، وعندما يجف يصير في خفة الفلين، وبعض القبائل (والشلك بوجه خاص) يتخذون منه زوارق وذلك بربطه جزمًا، ولا يتسع الزورق لأكثر من شخص واحد.

للنهر مجار عدة، كثير التغير والتحول، شأن الأنهار حين تسيل في السهول المنخفضة إذ يكون انحدار مجراها ضعيفًا، فإذا امتلأ النهر فاضت جوانبه وإذا دامت الحال تكون مجرى آخر غير المجرى الأول، حتى ليصعب في بعض الأحايين أن نتبين أيها المجرى الرئيسي.

ولئن كانت هذه حالة النهر بعد الرجاف وغندكرو، فإنها تصير مثل هذا أضعافًا مضاعفة كلما اقترب من بحيرة نو، إن درجة انحدار النهر من نمولي إلى غندكرو هي ١ : ١٠٩٢، وهي ما بين غندكرو وبلدة بور ١ : ٧٠٠٠ ومن بور إلى كنيسة: ١٤,٠٠٠١ ومن كنيسة إلى شامبي ١ : ٢٠,٠٠٠، ومن شامبي إلى أدوك (حلة النوير) ١ : ٢٧٠٠٠، ومنها إلى بحيرة نو ٣٤٠٠٠، أي أن مجرى النهر هنا ينخفض مترًا واحدًا في ٣٤ كيلو مترًا، ومعنى هذا أن النهر بطئ الجريان فإذا كان وقت الفيضان فإن مستوى النهر يرتفع حتى يفيض عن جانبيه؛ لأن تياره أضعف من أن يحمل كل المياه التي تأتي من أعالي النهر وقت الفيضان، فليس بمستغرب والحالة هذه أن تزيد المستنقعات زيادة هائلة كلما اقترب النهر من بحيرة نو.

ومن بلدة بور Bor تظهر خاصية النهر هذه بكل وضوح، فيخرج من بحر الجبل فرع صغير اسمه نهر الآتم Atem، ثم يعود فيتصل بالنهر عند غابة شامبي وفي شمال هذه البلدة يخرج من النهر مقدار عظيم من الماء فينتشر في المنطقة الواقعة شمال غابة شامبي والملاصقة لضفة النيل اليمنى: وهذه المستنقعات هي التي تمد بحر الزراف بمائه فهو ينبع وسطها، ولهذا قد يعد فرعًا من فروع بحر الجبل، وقد نعده رافدًا من روافده؛ لأنه يعود فيتصل به قبل ملتقى بحر الجبل بالسوباط كما هو معروف، وبحر الزراف كثيرًا ما كان يبدو كأنه النهر الرئيسي وقت امتلاء مجرى بحر الجبل بالسدود.

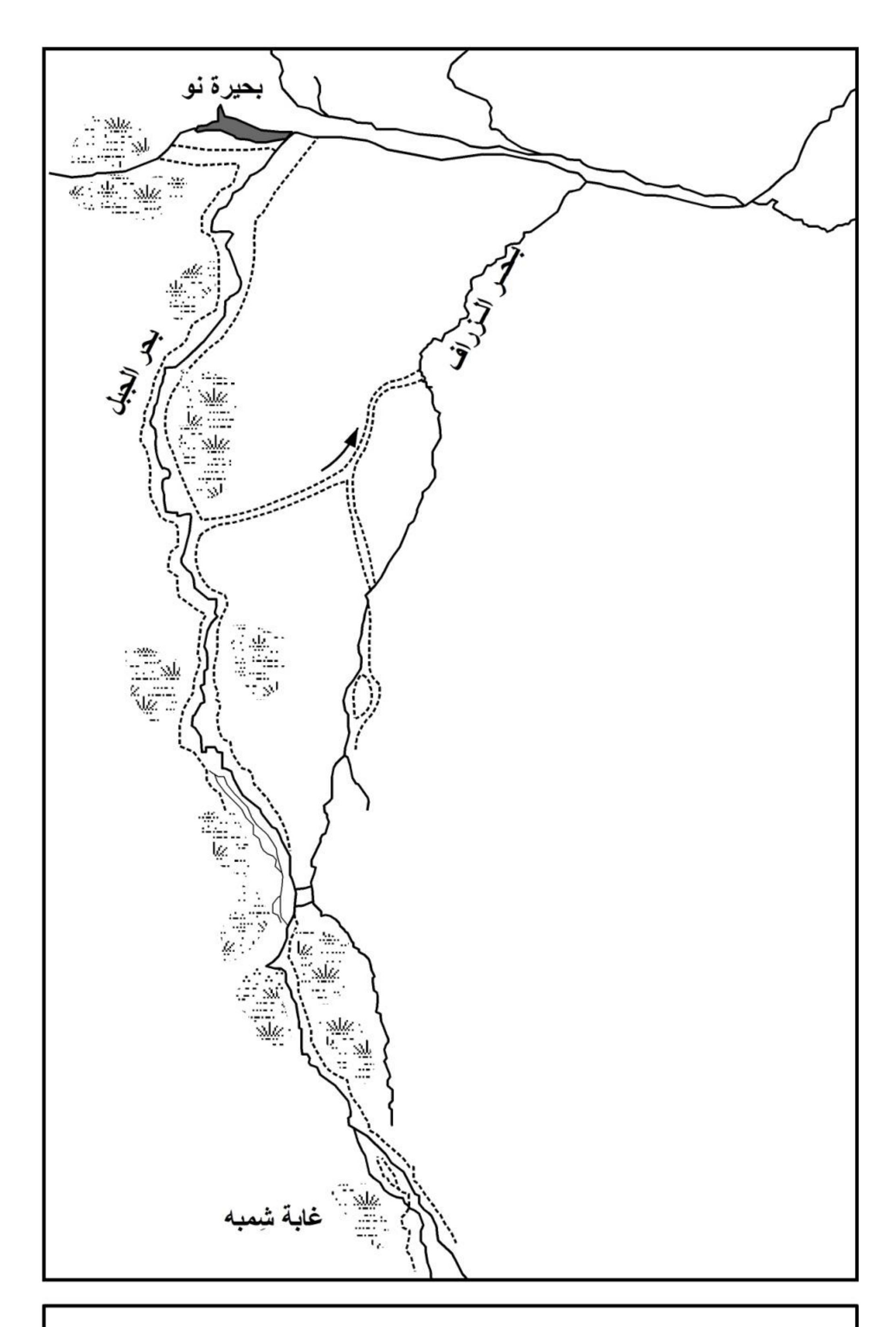
والإقليم الذي بين مجرى الزراف والجبل ليس كله مستنقعات كما كان يتوهم البعض، بل إن هنالك مساحات من الأرض مرتفعة قليلاً يسكنها بعض قبائل النوير والدنكا.

لا حاجة لإطالة الشرح في وصف مجرى النيل ما بين غندكرو إلى بور فشامبي فحلة النوير فنو: فهو في كل تلك المنطقة متشابه لا تقع العين في جزء منه على منظر إلا عادت فشاهدت هذا المنظر عينه بعد بضع خطوات، والنهر بطئ ضحل منخفض الجوانب محفوف بالمستنقعات، وليس هنالك سوى مواضع قليلة تعلو فيها جوانب النهر وعندها توجد عادة قرية أو بلدة: ثم إذا جاوز النهر منطقة شامبي: فإن ما يحف به من المستنقعات تصبح بحيرات صغيرة تزيد أيام الفيضان وتنقص في زمن الجفاف، والنهر فيما بينها كثير الالتواء جدًّا، فلقد ذكر السير وليام جارستن أن المرء ربما رأى شراع سفينة تسبح في النهر على مقربة منه، لكنه لكثرة التواءات النهر لا بد له من قطع بضعة كيلومترات قبل الوصول إلى تلك السفينة[٣٨]، وليست تلك الالتواءات والبحيرات المحيطة بالنهر ثابتة الشكل بل ربما تغيرت من عام لعام، وكل فيضان جديد ربما أوجد بحيرات في مواضع جديدة غير التي أحدثها الفيضان السابق، وقد تغير مجرى النهر كثيرًا على الأخص ما بين غندكرو وبور من ١٨٧٤ إلى سنة ١٩٠٣م[٣٩].

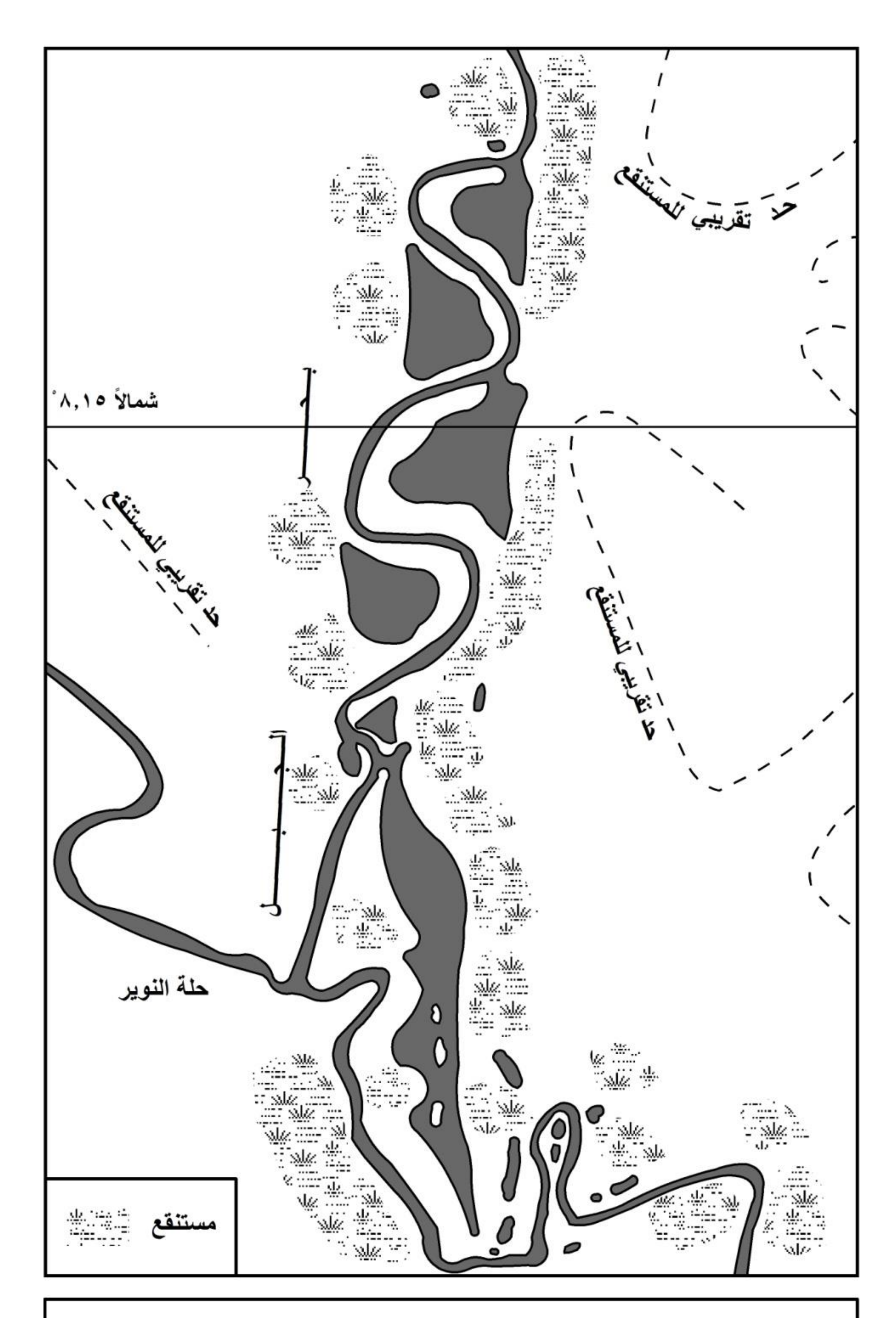
---

[٣٨]تقرير السير ويليام جارستن، ص ١١٤.

[٣٩]راجع كتاب ليونز K.G. Lyons ص ١٠٥ – ١٠٧، والسبب في كثرة تغيير مجرى النهر هنا هو إلقاء الرواسب عندما يصل النهر إلى منطقة سهلة مستوية فيبطؤ جريانه ولا يقوى على حمل الرواسب.



الشكل (٧) إقليم السدود



الشكل (٨) منطقة المستنقعات (السدود)

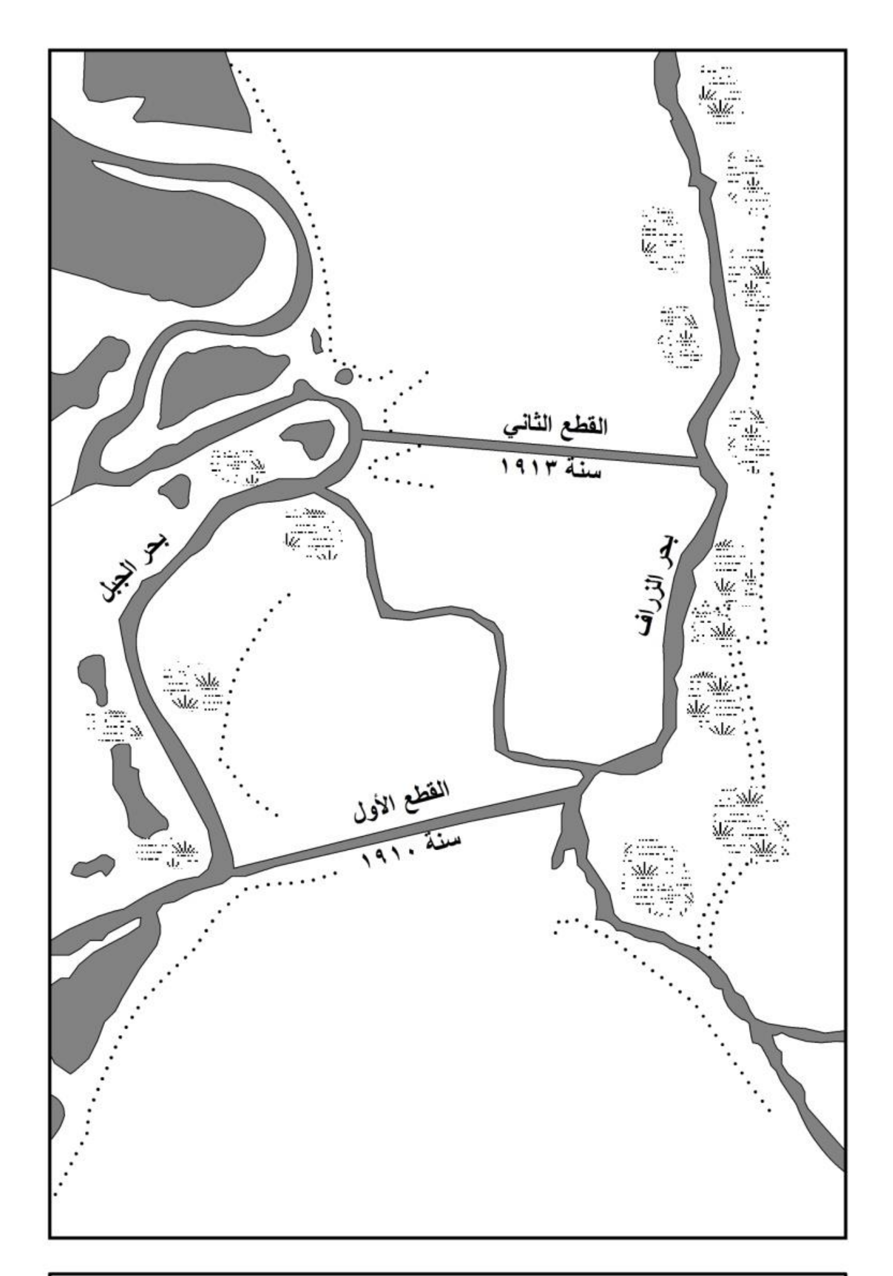
وهكذا يسيل النهر في تلك المنطقة التي دعيت بحق منطقة المستنقعات والتي سميت كذلك بمنطقة السدود، لما يتجمع في مجرى النهر من الكتل النباتية مما ينمو في جوانب النهر أو المستنقعات التي تحف به، تلك هي المنطقة التي بقيت دهرًا طويلاً عقبة ترتد أمامها جهود المستطلعين، وتخمد من منظرها حماسة المستكشفين، وكأين من سائح أو عالم في القرون الأولى أعجبه منظر النيل في مصر، وأراد استنباط سره، ثم تعقبه إلى أعالي السودان، فأسلمه السير والترحال إلى منطقة السدود، فلم ير فيها سوى مجرى ضعيف تحف به البرك وتملؤه الأعشاب المتراكمة، تنظر العين ذات اليمين وذات الشمال فلا تقع إلا على مستنقع بعد مستنقع، من ورائه غدير خلفه غدير، تطفو فوقها جميعا نباتات ليست ذات منظر جميل، ولئن كانت على شيء من حسن المنظر فسرعان ما تسأم العين رؤيتها الميل بعد الميل والفرسخ إثر الفرسخ.. ثم يحاول ذلك السائح أن يسير بزورقه وسط هذا التيه من الغدران، فتعترضه أضغاث متراكمة من نبات البردي والبوص قد تسد مجرى النهر تمامًا، فيعود أدراجه وفي صدره من أعالي النيل حسرة المتطلع الذي خابت مقاصده، تلك إذن هي المنطقة التي أوصدت أمام المستكشفين طريق النيل حتى فتحها محمد علي.

بعد أن يقطع النيل ١١٦٦ كيلو مترًا منذ مغادرته بحيرة ألبرت يصل إلى بحيرة نو أو كما يدعوها أهل البلاد "مقرن البحور"[٤٠]، وهي عبارة عن صفحة متسعة من الماء، لا تكاد تختلف في طبيعتها عن تلك الغدران العديدة القليلة العمق، التي تحف بالمجرى الأسفل لبحري الجبل والغزال، سوى أن مساحتها أعظم ومستواها فوق سطح البحر يبلغ

---

[٤٠] يطلق اسم مقرن أيضًا على نقطة التقاء النيل الأبيض والأزرق، وهناك محطة للنقل النهري بقرب الخرطوم يطلق عليها هذا الاسم.

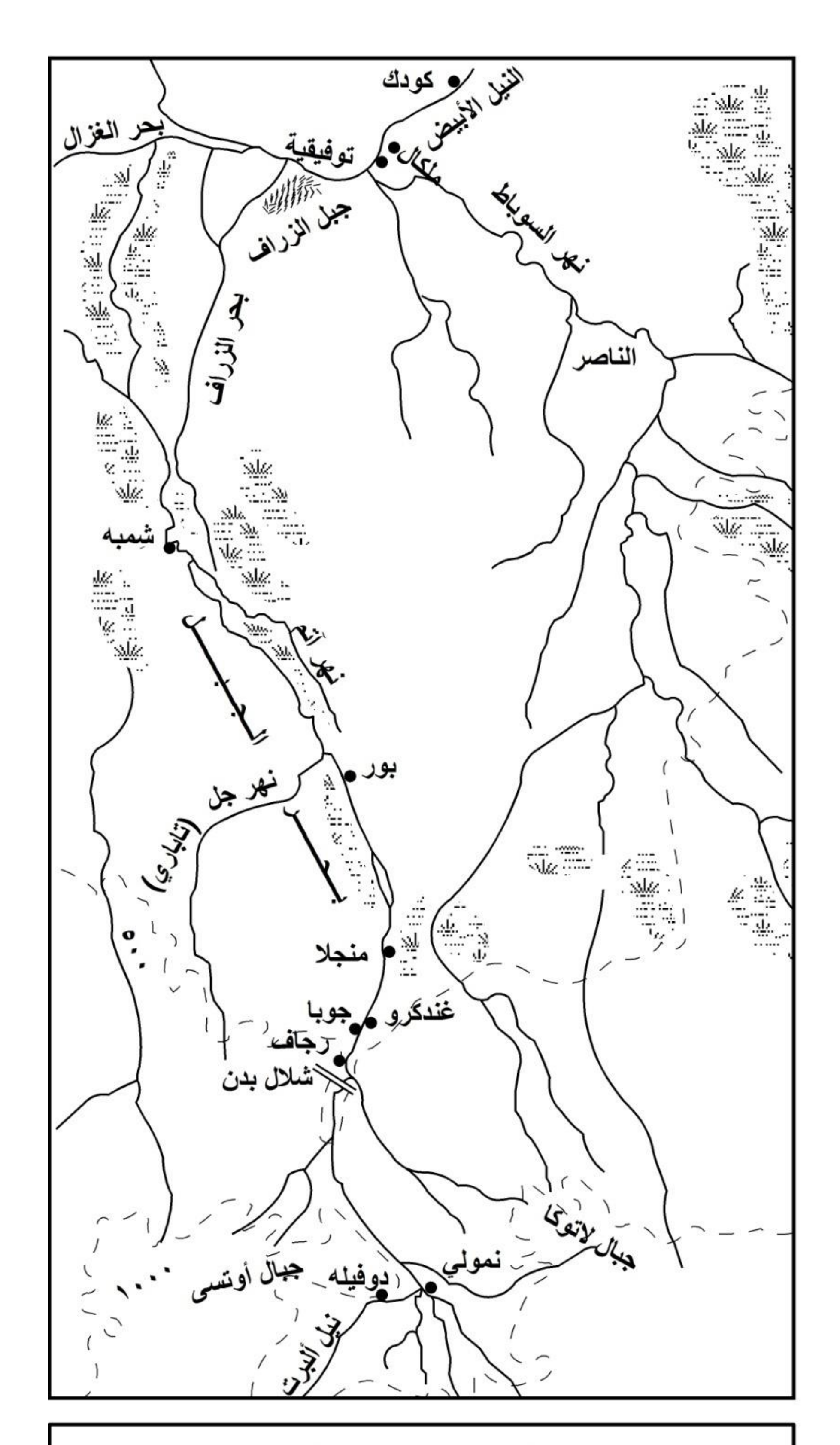
٣٨٦ مترًا وبحر الجبل لا يصب في بحيرة نو كما قد يتوهم لأول وهلة، بل يحف بطرفها الشرقي، دون أن يفقد كيانه أو يتأثر مجراه، بل يستمر تياره واضحًا محسوسًا[٤١].



الشكل (٩) اتصال بحر الزراف والجبل بواسطة قناتين شقتا في عامي ١٩١٠ و ١٩١٣

---

[٤١] لعل الأصوب أن يقال إن بحيرة نو هي التي تصب في بحر الجبل، حاملة إليه شطرًا يسيرًا من مياه بحر الغزال.



شكل (١٠) بحر الجبل

ولنقطة التقاء بحر الجبل ببحيرة نو مكان خاص في حساب الأبعاد لنهر النيل وروافده، وذلك لأن وزارة الأشغال المصرية قد اصطلحت على أن تجعل مقاييسها لمختلف الأنهار مبتدئة من بحيرة نو، حيث تكون نقطة الصفر، ثم تحسب الأبعاد منها بالكيلومترات أينما ذهبنا نحو بحر الغزال أو الجبل أو النيل الأبيض أو السوباط.

ولعل هذا هو السبب الذي جعل رجال الري يبدءون النيل الأبيض من بحيرة نو، مع أنه ليس هنالك مبرر قوي لأن يتخذ النهر اسمًا جديدًا، فالمياه لا تزال هي مياه بحر الجبل، لم تزد فيها بحيرة نو وبحر الغزال إلا جزءًا تافهًا، ونحن على كل حال لا بد لنا أن نجاري رجال الري في مصطلحاتهم؛ لأنهم مرجعنا الأكبر في جغرافية أعالي نهر النيل.

ولكن هذا لا يمنعنا عند متابعة وصفنا للنهر أن نذكر أن النيل ما بين بحيرة نو ونهر السوباط ما هو إلا تتمة لبحر الجبل.

وهنالك تغيير واحد خطير نلحظه عند بحيرة نو، وذلك أن النهر يغير اتجاهه فجأة، فيجري من الغرب إلى الشرق، ومن الممكن تعليل هذا التغيير بأن الاستمرار في الاتجاه إلى الشمال بات مستحيلاً، لأن الأرض تأخذ في الارتفاع قليلاً قليلاً، حتى تبلغ في النهاية إلى مرتفعات النوبا، ومن الجائز أيضًا أن هذا الاتجاه من الغرب إلى الشرق يمثل مجرى مائيًا قديمًا، ومهما يكن من شيء، فإن النهر يلتزم من الغرب إلى الشرق حتى يلتقي بالسوباط، أي مسافة ١٢٠ كيلو مترًا.

في هذه المسافة تختلف حالة النهر بعض الاختلاف عما كانت عليه في منطقة السدود، فعلى الرغم من أن الأعشاب ونباتات الماء المختلفة لا تزال تحف بجانبي النهر، وتحتل شطرًا من مجراه، غير أن المساحة التي تحتلها أقل مما هي جنوب بحيرة نو، والغدران والمستنقعات قلما تتكون على جانبي النهر إلا في زمن الفيضان ولا تحتل حتى في أعلى الفيضان سوى حيز ضيق، والضفاف العالية لا تتعذر رؤيتها في أي وقت من الأوقات.

وهنالك خور يدعى لول، يجري موازيًا للنهر من الشمال في هذه المسافة، ثم يتصل به بعد بلدة تونجا، وهي رافد قليل الخطر، وهناك فرع صغير يتفرع من النهر قبيل التقائه بالسوباط، ثم يتصل به قبيل ملكال، ويسمى بحر الحرامي، وترجع التسمية فيما يقال إلى أن هذا المجرى كان يستخدمه تجار الرقيق تجنبًا للنهر الرئيسي، حيث أقيمت المحطات لمراقبتهم والقبض عليهم.

وهنالك أخوار أخرى قليلة الأهمية في الجانب الشمالي (الأيسر) من النهر، أما من الجهة اليمنى فينصب في بحر الجبل أولاً رافد صغير يدعوه أهل البلاد (ميعة السنيورة) نسبة إلى السيدة "ألكسندرينة تني"Alexandrine Tinne المستكشفة المشهورة التي ارتادت هذه المنطقة في العقد السابع من القرن الماضي، وإلى شرق بحيرة نو بنحو ثمانين كيلو مترًا ينصب ماء بحر الزراف في بحر الجبل من الجهة اليمنى.

يجري بحر الزراف من مستنقعات بحر الجبل شمال غابة شامبي ثم يسيل شمالاً في مجرى كثير الالتواء والانحناء، على أن له ضفتين مرتفعتين قلما تفيض مياهه من فوقهما اللهم إلا في النهاية الشمالية للنهر، فهو يختلف إذن عن مجرى بحر الجبل بأن الغدران والمستنقعات والأعشاب المائية حوله قليلة إلا عند نقطة التقائه ببحر الجبل، ولم يكن بحر الزراف متصلاً في أعلاه بمجرى بحر الجبل اتصالاً مباشرًا.

ومن حاول من المستكشفين أن يصل إلى بحر الجبل عن طريق الزراف كان يجد صعوبة كبيرة؛ لأن مجرى النهرين كانا منفصلين لا يوصل بينهما سوى مياه الفيضان التي تسيل عن جانبي بحر الجبل وتتكون منها مستنقعات وغدران بين مجرى النهرين، ولكن في سنة ١٩١٠م، أرسلت الحكومة المصرية أسطولاً من السفن ذات "الكراكات" فقام بحفر قناتين، طولهما نحو أربعة وستة كيلومترات توصلان ما بين مجرى الجبل والزراف: فأصبح هذا الأخير متصلاً اتصالاً مباشرًا ببحر الجبل في نقطة منتصف المسافة بين غابة شامبي

وحلة النوير، وطول بحر الزراف من تلك النقطة إلى ملتقاه ببحر الجبل نحو ٢٩٠ كيلو مترًا.

بحر الغزال:

يطلق اسم بحر الغزال بوجه التخصيص على النهر الذي ما بين مشروع الرق وبحيرة نو، ولكنه بوجه التعميم يطلق على مجموعة الأنهار التي تنحدر من المرتفعات التي تفصل مياه نهر الأويلي عن نهر النيل وهذه تتحد كلها وتصب في بحيرة نو، بعد أن تتصل بها مياه أنهار تنبع من هضاب دارفور، ولم تزل معلوماتنا الجغرافية عن إقليم بحر الغزال قليلة نسبيًا إذا قورنت بما نعرفه عن سائر جهات أعالي النيل.

إن الجداول والروافد التي تنحدر من الجهتين الشمالية والشرقية للمرتفعات الفاصلة بين حوض الغزال والكنغو عددها عظيم جدًّا، حتى أن ركلوس Reclus نعت هذه المنطقة ببلاد النهيرات pays des Rivieres.

وهذا العدد الكبير من الجداول يتحد ويكون نحو ثمانية أنهار وهي من الشرق إلى الغرب نهر الياي Yei ومجراه من الجنوب إلى الشمال، وينتهي إلى إقليم ممتلئ بالمستنقعات أيام الفيضان وقد يفنى ماؤه قبل أن يصل إلى بحر الغزال، ويشبهه تمامًا نهر النعام أو الرهل Rohl وهو لا يصل إلى النيل كما ذكر بعض الكتاب، وإلى غرب هذين نهر المريدي Meridi والتنج Tonj وهما نهران مهمان غير أنهما ينتهيان أيضًا إلى منطقة المستنقعات التي تحدق بمشرع الرق، ومن هذه المستنقعات يبدأ بحر الغزال ويسيل متجهًا نحو الشمال في مجرى تحف به الغدران ويشبه الجزء الأدنى من بحر الجبل لكن بشكل مصغر.

وبعد مشرع الرق بنحو ٢٠ ميلاً (نحو ٣٢ كيلو مترًا) يتسع بحر الغزال ويصبح عبارة عن غدير كبير عرضه نحو كيلو مترين في طول ١٦ كيلو مترًا، واسم هذا الغدير

بحيرة عمبادي Ambadi، وبالقرب منها يلتقي بحر الغزال بنهر الجور ولعله أهم أنهار هذه المنطقة كلها، ويتألف نهر الجور من رافدين كبيرين هما نهر سويح Sueh ونهر واو Wau ويتحدان جنوبي بلدة واو بقليل: ونهر الجور والسويح صالحان للملاحة في أيام امتلائهما إلى مسافة نحو ١٠٠ كيلو مترًا جنوبي واو.

ويلي نهر الجور من جهة الغرب نهر اللول Lol وهو يتألف من اتحاد روافد البونجو Pongo والكورو Kuru والسابو Sapo، ونهر اللول نفسه يتحد مع بحر العرب قبل أن يتصلا معًا ببحر الغزال على بعد نحو ٥٠ ميلاً (نحو ٨١ ك. م) شمال مشرع الرق، ونحو ١٠٠ ميل (١٦١ ك . م) من بحيرة نو، واتجاه مجرى بحر العرب هو من الغرب إلى الشرق ومنابعه بالقرب من حفرة النحاس، وربما أمدته جداول تسيل من جبال مرة وهضاب دارفور.

وجميع أنهار بحر الغزال متشابهة في أن الجزء الأدنى لمجراها عرضة لتكوين السدود والمستنقعات، وبحر الغزال نفسه نهر بطئ منخفض الضفاف، ومقدار ما يحمله من الماء إلى بحيرة نو قليل جدًّا ولا يكاد يستمد منه نهر النيل شيئًا، لأن بحيرة نو وما يحيط بها من المستنقعات كفيلة بأن يتبخر من سطحها الجزء الأكبر مما يأتي به بحر الغزال من المياه.

***

يتضح لنا مما تقدم أن أنهار الجبل والغزال تحتل حوضًا حافاته مرتفعة ووسطه منخفض، وهذا الانخفاض، الذي دعاه كرنكل "حوض الغزال" هو عبارة عن منطقة من مناطق الهبوط في أفريقيا، حديثة التكوين من الوجهة الجيولوجية بخلاف حوض الكنغو فهو قديم العهد[٤٢]، فهذه المنطقة كانت جزءًا من الهضبة الأفريقية قبل أن تهبط، وليس

---

[٤٢] راجع كتاب كرنكل Geologic ص ١٣٢.

أدل على هذا من التشابه التام في البنية بين الأقاليم التي جنوبها وإقليم جبال النوبا وكردفان.

فإلى هذا المنخفض العظيم تجري الأنهار كلها من جميع الجهات تقريبًا: فيجري إليه بحر الجبل والزراف والغزال والسوباط وبعض جداول من جبال النوبا، وخاصية هذا الحوض الذي يضم كل هذه الأنهار هي أن حافاته المرتفعة تشغل حيزًا صغيرًا بينما المنخفض نفسه يشغل معظم مساحة الحوض، ولهذا كانت تلك الأنهار قليلة السرعة كثيرة الغدران والمستنقعات؛ لأن أكثر مساحة الحوض عبارة عن أقطار فسيحة مستوية، انحدارها ضعيف جدًّا يكاد يكون في حكم العدم.ومن جهة أخرى فإن حافات الحوض ليست بعظيمة الارتفاع إلا في بعض الجهات: فجبال لاتوكا التي تمتد بحذاء نمولي قد يزيد ارتفاعها أحيانًا عن ٢٠٠٠ متر، وفي بعض المواضع (جبل لابحيا) قد يصل إلى ٣٠٠٠ متر، وكذلك الجبال المقابلة لها غرب النيل (جبال كوكو) ففيها مرتفعات تبلغ الألفي متر أو دون هذا بقليل، لكن هذه القمم العالية قليلة ولا تحتل إلا حيزًا محصورًا ثم تقل حتى تنعدم فيما بعد خط عرض ٥° شمالاً، فتصل من غير تدرج إلى قلب الحوض المنخفض الذي لا يزيد ارتفاع قاعه في المتوسط على ٤٠٠ متر فوق سطح البحر، والمرتفعات الفاصلة بين مياه بحر الغزال من جهة والأوبانجي والشاري من جهة أخرى، وهي التي دعاها كرنكل بمرتفعات بندا Banda-Schwelle، لا يزيد ارتفاعها على ٨٠٠ متر في أكثر المواضع، وإن كان هنالك بعض القمم المنفردة كجبل باجنزي Bagenzi وارتفاعه نحو ١٢٠٠ متر، وهذه المرتفعات ليست سوى جزء من الهضبة الأفريقية صخورها من النايس الجرانيتي granitoid gneiss، وما ارتفاعها إلا لهبوط الانخفاضات المجاورة التي فيها بحر الغزال وحوض الكنغو وحوض تشاد.

وهذا المنخفض العظيم – المسمى بمنخفض بحر الغزال – تغطيه طبقات رسوبية هي نتيجة تفتت الصخور المتحولة التي تتكون منها هضبة أفريقيا، والأنهار التي

تجري إلى هذا المنخفض تلقي بما تحمله من الرواسب بعد خروجها من المنطقة الجبلية، وبعد هذا تسيل صافية خالية من الرواسب، فليس لديها والحالة هذه ما تستطيع بواسطته أن تبنى لها ضفافًا مرتفعة، ولهذا كان بحر الجبل والغزال يسيلان في مجرى منخفض الجوانب، بحيث لا يمكن لأيهما أن يحتوي كل مياه الفيضان، فتفيض مياه النهر عن جانبيه وتنتشر المستنقعات، وكل هذا نتيجة لازمة لتضاريس حوض هذه الأنهار.

أما الأخدود الكبير الذي تتبعناه من جنوبي بحيرة إدوارد الذي يحيط بنهر السمليكي وبحيرة ألبرت ونيل ألبرت وأعالي بحر الجبل، فإنه ينتهي فجأة شمال غندوكرو، فلا يرى له أثر بعد هذا.

على أنه فيما بين نمولي وغندوكرو ظاهر واضح وعلى الأخص في الجانب الغربي لبحر الجبل، فإن حافته الغربية مرتفعة بنحو ألف متر عن مجرى نهر النيل، وهي أكثر ارتفاعًا في الجنوب حيث يطلق عليها اسم جبال نيرى Nieri ثم يقل ارتفاعًا كلما اتجهنا شمالاً حتى تختفي شمال غندوكرو، وهذا الجزء من الأخدود هو بلا شك حديث التكوين جدًّا من الجهة الجيولوجية، ولا يرجع إلى أبعد من الزمن الرابع، ومن قبل تكون الأخدود كانت مرتفعات اللاتوكا والكوكو متصلة بعضها ببعض.

الفصل الخامس

السوباط والنيل الأبيض

يصل بحر الجبل إلى بحيرة نو، فيمر بجانبها الشرقي وينحني متجهًا إلى الشرق كما رأينا في الفصل السابق، وذلك بعد أن يجتاز منطقة المستنقعات، ويفقد فيها جزءًا كبيرًا من مائه، فنهاية بحر الجبل أضعف بكثير من بدايته، ومع ذلك، فإننا مضطرون لأن نعد هذه النقطة التي ينتهي إليها بحر الجبل هي ابتداء النيل الأبيض مجاراة لما اصطلح عليه الكتاب، ولا شك في أن هذا ابتداء ضعيف جدًّا لنهر لا يزال بينه وبين البحر بضعة آلاف من الكيلومترات، ولا يرجع ضعف النهر هنا إلى ما فقده من الماء جنوب بحيرة نو، بل يرجع أيضًا إلى أنه قد فقد الشطر الأعظم مما كان يحمله من الرواسب، ويغدو وليس في مائه ما يُمَكِّنه من بناء الجسور، التي تحفظ ماءه من أن يضيع وسط المنخفضات التي يجري فيها.

ولكن حالة الضعف التي يبدأ بها النيل الأبيض لا تدوم طويلاً؛ لأنه لا يلبث بعد أن يقطع ١٢٠ كيلو مترًا أن يأتيه إمداد قوي جديد، يحمله رافد عظيم وهو نهر السوباط، وبفضل مائه الغزير وتياره المتدفق، يستمد النيل الأبيض قوة وحيوية متجددة، ويتسنى له أن يعاود جريانه نحو الشمال.

لا يقذف نهر السوباط بمياهه وسط المنخفض العظيم الواقع في جنوب السودان كما يفعل بحر الجبل وبحر الغزال، بل يمر بالطرف الشمالي منه مرًا، ولا يجري فيه مسافة عظيمة، وقد استطاع بفضل ما يحمله من الرواسب، وما له من قوة التيار، أن يجتاز تلك المسافة دون أن تكتنف مجراه المستنقعات بكثرة أو تتكدس على شاطئيه الحشائش المائية والأعشاب، فقد ساعدت رواسبه الوافرة على تكوين ضفاف مرتفعة، يجري النهر وسطها، ولا يكاد يخرج عنها إلا قليلاً كما سنرى.

وللسوباط رافدان رئيسيان هما البيبور والبارو، ولكننا نستطيع أن نتبين المنابع العليا للنهر في صورة أدق إذا ذكرنا أن النهر يستمد ماءه من ثلاثة أقاليم مختلفة، وهي الهضبة الاستوائية، والمرتفعات الواقعة شمال بحيرة رودلف، والثالث أواسط هضبة الحبشة.

والهضبة الاستوائية هي أقل المنابع خطرًا وأضعفها أثرًا، وإن كانت أعظمها بعدًا نحو الجنوب، وهذه الهضبة تنتهي في الشمال بمجموعة من الجبال والمرتفعات يسكنها شعب اللاتوكا والديدنجا وتسمى باسمهما، فمن هذه المرتفعات، أي من الحافة الشمالية للهضبة الاستوائية تسيل أودية وجداول عديدة منحدرة نحو الشمال، ولكنها لا تجري بعيدًا، حتى تهبط إلى الأرض السهلة التي يتألف منها قاع المنخفض، فيصبح مجراها ضعيفًا وتيارها بطيئًا، وتكتنفها المستنقعات إلى مسافات بعيدة، ولا يزال علمنا عن هذا الجزء من حوض النيل ضئيلاً.

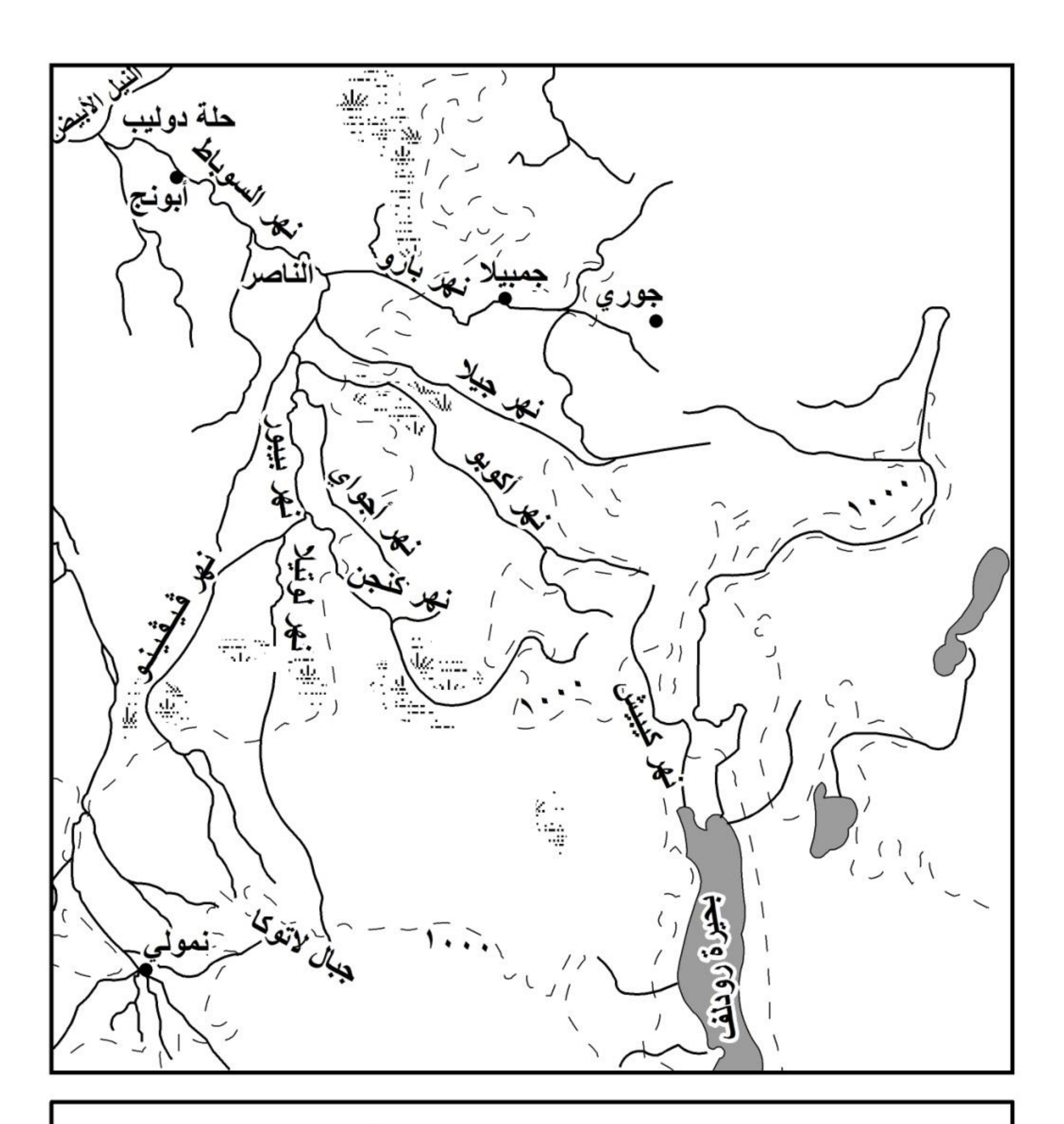
وإذا صرفنا النظر عن الجداول العديدة القليلة الخطر، فإن أهم مياه تلك المنابع الجنوبية تتجمع في رافدين لهما بعض الأهمية هما نهر لوتيلا Lotilla وفيفينو Viveno، ولعل الأول أهم الرافدين، ومنابعه أبعد، وهو يجري من مرتفعات ديدنجا متجهًا نحو الشمال بانتظام، ملتزمًا إلى درجة بعيدة درجة ٣٣°من خطوط الطول الشرقية.أما نهر فيفينو فينبع من مرتفعات اللاتوكا، ثم يتجه نحو الشمال الغربي حتى يقترب من بحر الجبل في محاذاة منجلا، ثم يتحول بعد ذلك نحو الشمال الشرقي، حتى يلتقي بلوتيلا، وبعد التقائهما بقليل يتصل بهما نهر ثالث يدعى نهر كنجن Kangen، وهذه النقطة هي ابتداء نهر بيبور، وهنا تقع البلدة المعروفة باسم مركز بيبور Pibor Post.

وابتداء من هذه النقطة تزداد معلوماتنا نوعًا عن النهر، فهو ضيق المجرى كثير الالتواء تكتنفه الأعشاب المائية، وكثيرًا ما تتراكم في مجراه في شكل سدود، ولا يلبث النهر أن تصله إمدادات من جهات أخرى خلاف تلك النهيرات التي تجئ من أقصى الجنوب.

وهذه الإمدادات هي التي تتألف منها المجموعة الثانية من منابع السوباط، وهي عبارة عن روافد تنحدر من الأطراف الجنوبية الغربية لهضبة الحبشة، وتتكون من ثلاثة أنهار: أولها نهر الأجواي Agwei وهو يصب في النهر شمال بلدة بيبور بنحو مائة كيلو متر،

وهو أقل الثلاثة خطرًا، أما النهر الثاني فهو نهر أكوبو Akobo، ويتصل بنهر بيبور عند بلدة أكوبو Akobo Post، وهو يجمع مياهه من روافد عديدة من الطرف الجنوبي الغربي لهضبة الحبشة، ولكنها لا تأتي من مكان بعيد في داخل الهضبة، ومن نفس الإقليم تنبع روافد أخرى تغذي أنهار بحيرة رودلف مثل نهر كيبيش Kibish، وليس بين منابع أكوبو ومنابع روافد رودلف مسافة كبيرة، أي أن خط تقسيم المياه منخفض، وغير واضح، والحدود بين الحبشة والسودان تتبع المجرى الأسفل لنهر أكوبو.

أما الرافد الثالث الذي يتصل بنهر بيبور فهو نهر جيلا Gila، وينحدر أيضًا من أطراف هضبة الحبشة، ومنابعه أعلى من منابع نهر أكوبو، وينحدر نحو المنخفض انحدارًا شديدًا، وعند اتصاله بنهر بيبور يبدو كأنه أهم النهرين، ومع ذلك فإنه هو أيضًا لا يؤثر تأثيرًا كبيرًا في مجرى نهر بيبور، الذي يظل بعد إمداده بنهري أكوبو وجيلا نهرًا بطيئًا كثير الالتواء بطئ الجريان، تعترضه السدود من آن لآن، ومع ذلك فإن نهر جيلا يعد بحق أهم روافد نهر بيبور جميعًا.



شكل (١١) نهر السوباط

ولكن من الواضح أن جميع هذه المنابع والروافد العليا، التي تمد البيبور بالماء من شمال الهضبة الاستوائية وجنوب غرب الهضبة الحبشية، لم تستطع أن تجعل منه نهرًا ذا شأن، وذلك لسببين: أولهما أن الروافد في ذاتها قليلة الماء، والثاني طول المسافة وقلة انحدار الأرض مما يجعل المجرى بطيئًا، ويمكن من تكوين المستنقعات والسدود، وصفوة القول إن السوباط لو اقتصرت موارده على نهر البيبور وروافده – على كثرتها وتنوعها – لما كان نهرًا ذا شأن، ولما استطاع أن يكون له أثر في مجرى النيل.

وهذا ما يجعل للمجموعة الثالثة من منابع السوباط ذلك الخطر العظيم، وهي المنابع التي يتألف من مائها الغزير نهر بارو الخطير، الذي يتصل بالبيبور قبيل بلدة الناصر، فيتكون من اتحادهما نهر السوباط، والعنصر الأكبر في هذا الاتحاد هو نهر بارو من غير شك.

ينبع نهر بارو من إقليم جوري في الجانب الغربي من الهضبة الحبشية في دائرة العرض الثامنة شمال خط الاستواء، في إقليم مطره غزير جدًّا، وموسم المطر فيه طويل، وارتفاعه يبلغ ألفي متر فوق سطح البحر، وفي هذا المستوى تقع أيضًا الروافد الأخرى التي تمد نهر بارو بالماء مثل نهر بربر Birbir ونهر غابه Gaba ونهر جوكاو Jokau وهذا الإقليم الغربي من الحبشة هو الذي يسكنه شعب واليجا، ويدعى باسمه.

يندفع نهر بارو من تلك المرتفعات اندفاعًا شديدًا حتى يبلغ سفح الهضبة، حيث توجد بلدة جمبيلا Gambeila وبلدة ايتانج Itang، وكلاهما داخل في حدود الحبشة والنهر هنا ذو ضفاف عالية يغطيها الشجر، ويعد إقليم جمبيلا هذا بمثابة نقطة التحول في نهر بارو، من المجرى الجبلي الشديد الانحدار، إلى المجرى السهل الانحدار.

ولا شك في أن هذا التحول ليس تدريجيًا، ولذلك لا نعجب إذا كان النهر فيما مضى يفيض عن جانبيه، ويكَّون سهلاً رسوبيًا، قبل أن يمكنه أن يبنى ضفافه ويستقر في مجراه الحالي، ولا يزال هذا الإقليم معرضًا لأن تتكون فيه بعض المستنقعات في زمن الفيضان.

وليس بين أنهار النيل الحبشية نهر ينقض من مجراه الأعلى إلى مجراه الأسفل بمثل تلك السرعة التي ينقض بها نهر بارو، وعلى الرغم من أننا لا نعرف على وجه التحقيق تخطيط النهر أو روافده في هذا الإقليم الغربي من الهضبة الحبشية، فإننا نعلم أن المنابع ليست بعيدة، ولعلها لا تبعد عن جمبيلا بأكثر من ٢٠٠ كيلو متر، ومن بعد تلك البلدة يجري النهر ٥٤٠ كيلو مترًا أخرى قبل أن يتصل بالنيل الأبيض، فيكون طوله نحو ٧٤٠ كيلو مترًا، ويكون مجراه الجبلي بالنسبة للنهر كله قصيرًا جدًّا، يهبط فيه النهر من ارتفاع ألفي متر إلى ارتفاع نحو خمسمائة متر.بعد ذلك يجري النهر في أرض موطأة سهلة، ولهذا ألقى بكثير من رواسبه، وكون منها سهولاً فيضية في إقليم ايتانج، على أن شدة انحدار النهر وسقوطه من ذلك الارتفاع الشاهق وغزارة المياه التي يحملها، كل هذا أكسب النهر قوة وسرعة تظهر آثارها واضحة في مجرى نهر السوباط كله، بل وفي النيل الأبيض نفسه.

بعد جمبيلا بنحو ٢٥٠ كيلو مترًا يتصل نهر بارو بنهر بيبور، ويخرج من بلاد الحبشة إلى السودان، ومن اتحاد النهرين يتألف النهر الذي يدعى باسم السوباط، فالاسم إذن مقصور على تلك المسافة التي تقع بين التقاء بارو بنهر بيبور وبين اتصال السوباط بالنيل الأبيض، وهي مسافة تبلغ نحو ثلاثمائة من الكيلومترات.

وفي وقت الفيضان الشديد تتلون مياه السوباط بلون القرميد، ثم تعود بعد ذلك ذات لون أبيض تشوبه كدرة، وهذه هي التي أكسبت النيل الأبيض هذه التسمية، وهذه الحقيقة ما هي إلا دليل آخر على أن النيل الأبيض امتداد للسوباط لا لبحر الجبل، فالسوباط لا يحمل الماء وحده إلى النهر بل يحمل إليه الرواسب أيضًا، ولولا السوباط ما

تسنى للنهر أن يحفر هذا المجرى الممتد إلى الخرطوم؛ لأن مياه بحر الجبل القليلة الانحدار، الخالية من الرواسب، عاجزة تمامًا عن حفر ذلك الوادي، وعن بناء الشواطئ التي تحفظ النهر من التسرب إلى الأقطار المجاورة.

ولا بد أن تكون حمولة نهر بارو من الرواسب عظيمة جدًّا؛ لأنه على الرغم مما يفقد منها في إقليم جمبيلا، يحتفظ بجزء كبير منها في بقية مجراه.

ويلفت المستر هرست نظرنا إلى صور مختلفة للنهر بين الناصر وأبونج Abwong وهي عبارة عن صور شمسية للنهر التقطتها الطائرات، ترينا خطوطًا موازية للنهر أو محاذية له إلى مسافات طويلة، ويستدل بهذا على أن النهر ربما غير مجراه غير مرة، وهذا أمر ليس بعيد الاحتمال، وهذه الظاهرة تتكرر في أجزاء أخرى من النيل، وبوجه خاص في الجزء الجنوبي من النيل الأبيض[٤٣].

***

بعد أن يمر السوباط ببلدة حلة دوليب، على الضفة اليمنى، ببضعة عشر كيلو مترًا، يصل إلى النقطة التي يلتقي عندها بالنيل الأبيض، ونقطة التقاء النهرين عبارة عن مساحة متسعة من الماء فيها بعض الجزر، وذلك بالطبع ما ننتظره عندما تلتقى مياه سريعة التدفق كمياه السوباط، مع وفرة رواسبها، بمياه بطيئة الجريان قليلة الرواسب كالمياه التي يحملها النيل الأبيض من بحر الجبل، فإن تصادم التيار السريع والبطيء يدعو حتمًا إلى كثير من الإرساب، وتكوين الجزر الرسوبية.

---

[٤٣] راجع الجزء الأول من كتاب المستر هرست والمستر فلبس المسمى The Nile Basin صفحة ١٠٢ و١٠٣ والأشكال رقم ١٠٦أ و١٠٦ ب، و١١٢ في ذلك الكتاب.

وفي وسط هذه الجزر يتحول مجرى السوباط، فينحني نحو الشمال الشرقي، مجاريًا في اتجاهه هذا اتجاه النيل الأبيض نفسه.

وواضح مما تقدم أن نقطة التقاء النيل الأبيض بالسوباط نقطة هامة في مجرى النيل، وبين هذه النقطة ونهاية النيل الأبيض عند الخرطوم ٨٤٤ كيلو مترًا وبذلك يكون طول النيل الأبيض من بحيرة نو إلى نهايته ٩٦٤ كيلو مترًا.

ولمجرى النهر بين ملتقى السوباط والخرطوم خاصية غريبة، وهي أن مبدأه ونهايته لا يختلفان من حيث الارتفاع إلا اختلافًا يسيرًا، فنحن نرى مثلاً في كتاب مصلحة الطبيعيات عن الأحوال المناخية لحوض النيل(٤٤) أن ارتفاع حلة دوليب عن سطح البحر ٣٩١ مترًا وارتفاع الخرطوم ٣٩٠ مترًا. وهذا الاختلاف القليل في ارتفاع البلاد الواقعة على طرفي النهر يقابله تمامًا الاختلاف القليل ما بين ارتفاع مجرى النهر عند أوله وآخره، فقد ذكر ولكوكس وكريج(٤٥) أن مجرى النيل الأبيض عند الخرطوم يقل ارتفاعه بمقدار عشرة أمتار ونصف متر عن مستوى النهر نفسه عند حلة دوليب، ويكون الاختلاف أقل من هذا في زمان الفيضان، فتكون درجة انحدار النيل الأبيض بوجه عام نحو ١: ٨٠,٠٠٠، وهو أضعف انحدار للنيل في أي جزء عظيم من مجراه فإن وجدت بعض انحدارات ضعيفة في منطقة السدود، فإن امتدادها ليس عظيمًا بهذا المقدار، وسرعة النهر قليلة جدًّا بالطبع تبعًا لهذا الانحدار الضعيف، فهي قل أن تزيد على كيلو متر ونصف في الساعة بينما سرعة التيار في نهاية نهر النيل أي في فرع رشيد في شهر أكتوبر هي نحو ٦ أو ٧

---

(٤٤) Climatological Normals صفحة VII، والأرقام المذكورة تشير إلى ارتفاع محطة الأرصاد الجوية.

(٤٥) Egyptian Irrigation, L. p. 273.

كيلومترات[٤٦].وهذا الاختلاف القليل في مستوى النيل الأبيض مع ضعف التيار هو الذي حمل الكتَّاب على وصفه بأنه أقرب إلى أن يكون بحيرة مستطيلة جدًّا من أن يكون نهرًا جاريًا، ولقد يكون من المستغرب والحالة هذه أن النيل الأبيض لم يتحول إلى حالة يشبه فيها بحر الجبل في منطقة السدود، حقيقة أنه توجد مستنقعات وبرك في كثير من جهات وادي النيل الأبيض لكنها أبعد من أن تكون شبيهة في اتساعها وامتدادها بمستنقعات بحر الجبل أو الغزال أو الزراف، فأي شيء حال دون أن يكون شأن وادي النيل الأبيض كشأن وادي بحر الجبل شمال بور؟ الظاهر أن هذه الحال نتيجة تأثير بحر السوباط وما يحمله من الرواسب، فإنه برغم ما يفقد من حمولته بين جمبيلا وحلة دوليب لا يزال يحمل مقدارًا عظيمًا من الرواسب بعد التقائه ببحر الجبل، ومن هذه الرواسب تكونت ضفاف مرتفعة نوعًا على جانبي النهر فحالت دون فقدان مقدار عظيم من مياه الفيضان، وعدا هذا فإن الأقطار التي يجري وسطها النيل الأبيض ليست عبارة عن منخفضات واسعة كما هي الحال في الأقاليم التي يجري وسطها بحر الجبل، فلهذين السببين قل تكوَّن المستنقعات حول النيل الأبيض بالنسبة لبحر الجبل.

وقد وصف السير وليام جارستن[٤٧] النيل الأبيض وصفًا مستفيضًا نكتفي هنا بذكره إجمالاً، لقلة الاختلاف في حالة النهر من مكان إلى مكان.

يلتقي السوباط بالنيل الأبيض، فلا تمتزج مياههما تمام الامتزاج، بل إن مياه السوباط الملأى بالرواسب تبقى منفصلة عن مياه بحر الجبل المخضرة، ويمكن مشاهدة الخط الفاصل بينهما إلى مسافة بعيدة بعد التقائهما، وهذا شأن جميع الأنهار التي تتحد إذا كانت مياههما مختلفة في التركيب والكثافة، ولكن لا تلبث مياه النهرين أن تمتزج، وفي

---

[٤٦]يراجع في هذا الكتاب ولكوكس وكريج ص ١٤٣ من الجزء الأول من الطبعة الثالثة وهي التي يشار إليها هنا دائمًا.

[٤٧]راجع تقريره ص ١٢٠ وما يليها.

وقت جريان السوباط تكون مياهه هي المتغلبة فيتلون بلونها النيل الأبيض. وفي زمن انخفاض السوباط يصبح النهر ما بين حلة دوليب والخرطوم عبارة عن بحيرة مياهها ضعيفة الحركة، يميل لونها إلى الخضرة لِما يتكون فيها من النباتات الصغيرة_"Algs" وقد تكون لها رائحة غير مستحسنة.

وفي مبدأ النيل الأبيض يكون النهر مرتفع الضفاف واتساعه نحو ٣٠٠ أو ٤٠٠ متر، وكثيرًا ما تعترض مجراه الجزر لكنها صغيرة الحجم في الجزء الجنوبي، وتزيد كثرة وحجمًا فيما بعد جبل أحمد أغا، ومن جانبي النهر مستنقعات تزيد وتنقص تبعًا لزيادة النهر ونقصه، وقد يبلغ اتساعها كيلو مترًا أو أكثر – وهي أكثر انتشارًا واتساعًا في الجهة الغربية منها في الجانب الشرقي، وحين ينخفض النهر تجف المستنقعات ويصير من الممكن السير في قاعها، فتصبح عبارة عن منخفضات عميقة في الوسط، ثم يقل عمقها عن الجانبين سواء إلى جهة النهر أو إلى الجهة الأخرى، وفي وقت جفاف المستنقعات ترى في وسطها مسيلات صغيرة من الماء أو (أخوار) بعضها يجري ملاصقًا لمجرى النيل الأبيض.

ومن وراء المستنقعات منطقة تكسوها الغابات وهي تمتد إلى مسافات تتراوح ما بين ٥٠٠ وألفي متر، وقلما تصل مياه الفيضان إلا إلى حافة تلك الغابات.

وعلى بعد ٢٦٩ كيلو مترًا من ملتقى السوباط ببحر الجبل يجري النيل الأبيض بالقرب من جبل منفرد يدعى جبل أحمد أغا لا يزيد ارتفاعه عن ١٢٠ مترًا، وهو على بعد ثلاثة كيلومترات من النهر، وفي منتصف المسافة تقريبًا بين السوباط والخرطوم يجري النهر بالقرب من تلال من حجر الجرانيت لا يزيد ارتفاع كل منها على ١٠٠ متر عن سطح النهر، ويطلق عليها جميعًا اسم الجبلين وهي على الجانب الشرقي للنهر، وبها سميت قرية واقعة على النهر بالقرب منها، ومجرى النهر هنا صخري.

ومن بعد الجبلين تقل المستنقعات تدريجًا وتدنو منطقة الغابات من حافة النهر، وإلى شمال الجبلين بنحو خمسين كيلو مترًا يتسع مجرى النهر ويقل عمقه جدًّا في موضع يسمى مخاضة أبي زيد، وتمتد هذه المخاضة إلى نحو ستة كيلومترات، وهي أكبر عائق للملاحة فيما بين غندوكرو والخرطوم، وفي السنين التي ينقص فيها مستوى النهر أكثر من المعتاد قد لا يزيد عمق الماء هنا على ٤٠ أو ٥٠ سنتيمترًا وتعبر الناس من ضفة إلى أخرى بماشيتها من غير مشقة: ففي مثل هذه السنوات تصبح الملاحة صعبة وكثيرًا ما تضطر السفن لتقليل حمولتها حتى تستطيع اجتياز النهر في هذا الموضع.

ويقول السير وليام جارستين إن مجرى النهر عند أبي زيد، يعترضه حاجز صخري ممتد من ضفة إلى أخرى، وإن مثل هذا الحاجز موجود أيضًا عند كاكا وأحمد أغا وقوز أبو جمعه، وأنها كلها تعوق الملاحة قليلاً في سني القحط والجفاف الشديد[٤٨]. وأمثال هذه الحواجز الصخرية هي التي يتكون لديها عادة جنادل أو مساقط أو مندفعات، ولكن مثل هذا الشيء لا يوجد الآن، فإما أنها منخفضة جدًّا بحيث لا تعوق جريان الماء، أو أنها كانت فيما مضى جنادل ثم بريت حتى سويت بقاع النهر.

وفيما بين أحمد أغا والدويم تكثر الجزر الطويلة التي تقسم مجرى النهر شطرين وأشهر هذه جزيرة بنجاني Pangani وطولها نحو ٤٠ كيلو مترًا وعرضها ٤ كيلومترات وهي شمال بلدة رنك Renk ثم جزيرة آبا Abba وهي أطول من الأولى قليلاً ومبدؤها شمال قوز "أبو جمعه" ويجري النهر من حول هذه الجزر شرقًا وغربًا والمجرى الغربي أكبر.

وعند قوز "أبو جمعه" تنتهي المستنقعات: وعند الدويم تنتهي منطقة الجزر، وما بين الدويم والخرطوم لا تكاد توجد جزيرة واحدة في مجرى النهر، ويتسع النهر تدريجًا ويقل عمقه في هذه المنطقة.

---

[٤٨]تقريره ص ١٢٤ (النسخة الإنجليزية).

وعلى بعد نحو ٥٠ كيلو مترًا من الخرطوم يجري النهر ما بين جبلي مندره غربًا وجبل الأولياء شرقًا، ويتسع النهر هنا إلى نحو ١٠٠٠ متر ثم يزيد اتساعه حتى يتجاوز الألفي متر وتبقى هذه حاله إلى قرب الخرطوم.

***

يجري النيل الأبيض في منبسط من الأرض تتكون تربته من مواد نشأت من تفتت صخور جبال النوبا وكردفان غربًا ومرتفعات الجزيرة شرقًا، وتفصل مياه النيل الأبيض عن الأزرق من جهة الشرق مرتفعات غير واضحة ولا ظاهرة إلا في مواضع قليلة حيث تكون تلالاً منفردة تجري منها بعض أخوار تنحدر إلى النيل الأبيض وأشهرها خور آدار، وهذه التلال جرانيتية التركيب ومنها جبل مويا إلى جنوب غربي سنار وجبل دالي Dali وجبل جولي Gule، هذا الأخير واقع في منتصف المسافة بين النيل الأبيض والأزرق شرقي بلدة الرنك.

أما جبال النوبا[٤٩] وتلال كردفان، فهي الحد الغربي لحوض النيل الأبيض والحد الشمالي لمنخفض الغزال، وهي تختلف عن مرتفعات الجزيرة في المقدار لا في النوع؛ لأن تركيبها وصخورها تشبه تركيب تلك التلال، لكن المرتفعات هنا كثيرة جدًّا وعالية نوعًا: مما يبرر تسمية أهالي البلاد لها باسم "الجبال"، وأعلى قممها جبل تالودي (١٠٧٥ مترًا) وهيبان (١٣٩٨ مترًا) وأم غزيه (١٤٨٠ مترًا) والقمم كثيرة جدًّا لكنها لا تكون سلسلة متصلة من الجبال، بل هي أعلام منفردة منتشرة من غير نظام خاص تحيط بها أرض سهلة قد ملئت

---

[٤٩] من المستحب أن تكتب النوبا (بالألف) وهي التي تشير إلى شعب النوبا (المفرد نوباوي) الذي يعيش في جنوب كردفان، تمييزًا لها عن بلاد النوبة (المفرد نوبي) الشعب الذي يعيش في جنوب مصر وشمال السودان.

قيعانها بالرواسب الناتجة من تفتت صخور تلك الجبال وهذا التفتت ناشئ إما عن تأثير التعرية المائية أو الهوائية.

وهذه التربة إما طبقات رملية وقد يبلغ سمكها أربعين مترًا وفيها رواسب من مركبات الحديد، قد ساعدت على إدماجها بعضها في بعض – والأهالي كثيرًا ما يستخرجون الحديد منها ويصنعونه آلات – وإما صلصالية لونها أقرب إلى السواد وهي تتشقق في فصل الجفاف، ثم تلتئم شقوقها بسرعة عند أول سقوط الأمطار ثم لا يمكن للماء بعد ذلك أن يتسرب منها فتساعد والحالة هذه على تكوين المستنقعات.

***

هذا والجبال المرتفعة الواقعة غرب النيل الأبيض يقل ارتفاعها كلما ذهبنا من بلاد النوبا إلى بلاد كردفان شمالاً، فبرغم وجود تلال صخرية منتشرة فيما بين الأبيض وبلاد النوبا فإن ارتفاعها ليس كبيرًا: وجبال النوبا وكردفان تتركب من صخور الجرانيت والميكا والنايس والهورنبلندشست وغيرها من الصخور المتحولة الكثيرة الانتشار في هضبة أفريقيا الوسطى والشرقية، والتي يفصلها عنها الآن منخفض بحر الغزال، وهذه الطبقات هي التكوينات الأساسية لصخور حوض النيل الأعلى والأوسط سواء أكانت ظاهرة على سطح الأرض أم تكسوها رواسب نهرية وهوائية أو طبقات من الخرسان النوبي كما هي الحال في شمال الخرطوم أو صخور طفحية كما هي الحال في هضبة الحبشة وفي بعض جهات أخرى.

***

إلى غربي كردفان بلاد دارفور التي يعدها أكثر الجغرافيين جزءًا من حوض النيل فإن كثيرًا من مائها ينصرف إلى بحر العرب والغزال والبعض إلى وادي ملك الذي ينحدر إلى النيل، ودارفور لا تختلف كثيرًا في تركيبها عن بلاد النوبا وكردفان، غير أن جبالها أعلى،

وليس علوها راجعًا إلى صلابة الطبقات الأركية التي تتكون منها صخورها. بل إن هنالك صخورًا بركانية حديثة التكوين، مما يدل على أن هذه المنطقة كانت حديثًا عرضة لتطورات بركانية ذات شأن، وأعلى جبال دارفور هي جبال مرة وأعلى قممها الجبل البركاني دريبا[50] الذي يظن أن ارتفاعه يزيد على ثلاثة آلاف متر، وفي قمته بحيرات بركانية تدعى بالاسم عينه.

---

[50] في خريطة السودان ١ : ٣ مليون يدعى هذا الجبل باسم باني دافاجو (Banidafago) أونورجينا (Nurgine). وهذه الخريطة يجب أن تكون في يد كل من يدرس جغرافية نهر النيل.

الفصل السادس

هضبة الحبشة

بحيرة طانا، النيل الأزرق، العطبرة، خور الجاش

تقع منابع النيل الأزرق والعطبرة وخور الجاش في هضبة مترامية الأطراف هي أعلى هضاب أفريقيا، وجبالها من أعلى جبال أفريقيا، وارتفاعها في المتوسط يتراوح بين ألفين وألفين وخمسمائة متر، لكن لها عدة قمم عالية قد تصل إلى أكثر من ٤٠٠٠ متر، وهي أعلى ما تكون في الشمال والشرق، ولكن قد توجد مرتفعات عظيمة في وسطها بل وبالقرب من حافتها الغربية، ومن حول هضبة الحبشة أصقاع منخفضة يفصلها عنها انكسارات مستطيلة اتجاهها عادة من الجنوب إلى الشمال، والحافة الشرقية للهضبة هي الحافة الغربية للأخدود الأفريقي الأكبر الذي يحتله البحر الأحمر وسواحله وإقليم الآفار(*).

من هذه الهضبة الكبرى تسيل أنهار كثيرة عدا تلك التي ذكرناها، ففيها أيضا منابع الأومو ونهيرات بحيرة رودلف الأخرى، وكذلك السوباط وروافده. فالهضبة والحالة هذه ممتدة من خط عرض٤° شمال خط الاستواء إلى عرض١٨° ومن درجة ٣٤ الطولية إلى درجة ٤٠، وانحدار الهضبة من جهة الشرق والجنوب شديد جدًّا وحدودها هنالك بارزة ناتئة، والانتقال من الهضبة إلى منخفض الآفار وبلاد الصومال انتقال فجائي، وأما الانحدار الغربي فأكثر تدرجًا ولكنه أيضًا انحدار شديد، ومن جهة الشمال يفصل بين الهضبة وبين جبال سواكن إقليم منخفض.

وبرغم المرتفعات الكثيرة المنتشرة في أرجاء الحبشة، يجب ألا ننسى أن هذه ليست إقليما جبليًا كجبال الألب في سويسره مثلاً، بل هي هضبة، فالتضاريس المنتشرة ليست بسلاسل جبال، وإنما هي أقاليم عالية تكون في الغالب مستوية السطح، ويقول في هذا كرنكل: "إن الحبشة ليست ألبية التضاريس كما يزعم الكثيرون، وليست المرتفعات الرأسية هي الكثيرة الحدوث بل المرتفعات الأفقية المنتشرة على شكل مدرجات، ولقد

(*) يرد في الكتابات الجغرافية الحديثة باسم "العفر " (المحقق).

تصل المرتفعات التي من هذا النوع إلى ٣٠٠٠ متر، ومع ذلك فارتفاعها تدريجي غير محسوس"[51].

فالمنظر السائد إذن في هضبة الحبشة هو المرتفعات المستوية في وسطها شقوق وهوات عميقة تجري فيها أنهارها وجداولها الكثيرة، ولكن ليس معنى هذا أن هضبة الحبشة خلو من الجبال الشاهقة، بل إن هناك أقطارًا امتازت بكثرة أعلامها المرتفعة، وهي وسط الهضبة المترامية الأطراف كالجزر القائمة وسط البحار، ففي الجزء الشمالي إقليم سيمين Simyen، وأشهر أعلامه رأس داشان (٤٦٢٠ م) أعلى جبال الحبشة وجبل بواحيت Buahit (٤٥٤٢ م) وأبو جريد (٤٥٦٣ م) وغيرها، وهو إقليم يمكن أن يدعى بحق إقليما ألبيًا قممه العليا يكسوها الجليد زمنًا طويلاً كل عام.

وكذلك عند منابع نهر ستيت (تاكازي) جبل (أبونا يوسف) وارتفاعه ٤١٩٦ مترًا، وفي وسط هضبة جوجام جبال تشوكي، ومن قممها العليا أجسيوس فاترا (٤٢٠٠ متر) ثم جبال أميداميت Amedamit ويزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر، وأما جنوب جوجام فالتضاريس هضبية الشكل والمرتفعات البارزة قليلة.

وشكل هذه الجبال يتوقف على الصخور التي تتكون منها، فما كان منها مركبًا من صخور نارية كان عبارة عن قمم عالية وعرة الانحدار، وإذا كانت مركبة من الخرسان أو الصخور المتحولة كانت جوانبها منحدرة انحدارًا تدريجيًا، والأجزاء العليا والقمم عادة من صخور البازلت بينما سفوح الجبال كثيرًا ما تكون من الحجر الرملي أو من الصخور الأركية.

وجيولوجية هضبة الحبشة كما نعلمها اليوم هي بوجه عام بسيطة، فلو قطعنا في الهضبة قطعًا رأسيًا لألفينا أساسها الأسفل مكونًا من نفس الصخور المتحولة الأركية

---

[51] جيولوجية أفريقيا، الجزء ١، ص ١٩٩.

التي تتكون منها هضاب وسط أفريقيا وشرقها، والتي فوق هذه الصخور طبقات من الخرسان (الحجر الرملي) يدعوها الجيولوجيون خرسان أدجرات Adigrat وهذه تشبه من بعض الوجوه الخرسان النوبي المنتشر في وادي النيل شمال الخرطوم لكنها أقدم منه عهدًا؛ لأن خرسان أدجرات مرصوص في بعض المواضع تحت طبقات من الكلس (تدعى طبقات أنتالوAntalo Series) ويرجع عمرها إلى عصر الجورا[*]، وفوق كل هذه التكوينات طبقات كثيفة من صخور البازلت وهي تكسو هضبة الحبشة وتغطي منها مساحات كبيرة جدًّا، ثم أخيرًا من فوق هذا البازلت صخور طفحية (لافا) حديثة العهد جدًّا منتشرة حول بحيرة طانا وفي النصف الشرقي لهضبة الحبشة، وفي المنخفض الكبير بين هضبة الحبشة وساحل البحر الأحمر (أي إقليم الآفار).

١ – فأما التكوينات الأركية فتظهر على سطح الهضبة في كثير من المواضع، حيث أزالت التعرية ما قد تراكم فوقها من الصخور الأحدث عهدًا، وهذا على الأخص في أودية الأنهار، وكذلك ترى هذه الصخور في الحافة الشرقية للهضبة، وأنهار النيل الأزرق والعطبرة وأفرعها ومارب وبركة، كلها تجري فوق هذه الصخور التي تمتد شمالاً على طول ساحل البحر الأحمر.

٢ – وأما خرسان أدجرات فيرجع تكوينه إلى أوائل الزمن الميزوزوي، ونظرًا لخلوه من الحفريات تقريبًا كان من المتعذر تحديد عمره بالدقة، ومع هذا فإن كرنكل يرى أن معظمه يرجع إلى آخر عهد الثلاثي (ترياس) والأجزاء العليا إلى عهد اللياس Lias، وإذا ذكرنا أن الخرسان النوبي إنما يرجع تكوينه إلى العصر الطباشيري (Cretaceous)، أي إلى أواخر

---

[*] الرسم المستخدم في عهد المؤلف لاسم "الجوراسي". (المحقق)

الزمن الميزوزوي أدركنا أنهما ليسا شيئًا واحدًا كما هو مذكور مثلاً في تقرير بعثة بحيرة طانا[52].

هذا وخرسان أدجرات منتشر في جوانب هضبة الحبشة شرقًا وغربًا وفي أودية الأنهار حيث كشفت عنه التعرية النهرية، وفي مواضع أخرى قليلة.

٣ – وأما طبقات الكلس المسماة بطبقات انتالو فهي مرصوصة ما بين الخرسان[*] المذكور وبين البازلت، وقد وجدت منها في حوض النيل الأزرق تكوينات سمكها ٦٠ مترًا[53]، وطبقاتها أفقية كطبقات الخرسان التي تحتها، وكلسها رمادي اللون، ويميل في بعض المواضع إلى السمرة، وهي ليست كثيرة الانتشار على سطح الهضبة، اللهم إلا حيث توجد الأودية الواسعة أو حيث أزالت التعرية صخور البازلت واللافا، وليس هنالك اختلاف في أن تكوين هذه الطبقات يرجع إلى عصر الجورا، فهي والحالة هذه أحدث عهدًا من خرسان أدجرات وأقدم من الخرسان النوبي.

على أنه توجد طبقات من الخرسان في هضبة الحبشة خلاف خرسان أدجرات وهذه هي التي تشابه خرسان بلاد النوبة، وهي متى وجدت كانت فوق طبقات كلس أنتالو، ويرجع تكوينها إلى العهد الطباشيري كخرسان النوبة.

٤ –وأهم صخور هضبة الحبشة من غير شك صخور البازلت والصخور النارية الأخرى التي تكسو القسم الأعظم منها، وقد يُكّون البازلت طبقات كثيفة سمكها يزيد على ألفي متر، بل قد يصل إلى ثلاثة آلاف متر، وإن تكن أقل من هذا بكثير في بعض المواضع،

---

[52] Report of the Mission to Lake Tana، ص ٣٥.

[*] يقصد صخور الحجر الرملي والتي ترد عند عدد كبير من الكتاب باسم "الخرسان النوبي". (المحقق)

[53] تقرير بعثة طانا، ص ٣٦.

والقمم العالية والجبال الشاهقة المنتشرة في الهضبة جلها مكون من تلك الصخور التي يرجع تكوينها بالطبع إلى تقلبات بركانية (Vulcanism) عنيفة قد اعترت هذه الأقطار في أعصر جيولوجية مختلفة، وهذه الصخور نتيجة انقذاف الحمم والصخور الذائبة من فوهات براكين أو من شقوق وصدوع في الطبقات الأساسية، ففاضت هذه المقذوفات حتى غشيت القسم الأعظم من سطح الحبشة.

وصخور البازلت في هذه الهضبة نوعان: قديم يرجع إلى أواسط أو أواخر العصر الطباشيري، وقد سماه بلاندفورد Blandford باسم طبقات أشانجي "Ashangi Series"، وحديث يرجع إلى العصر الثالث والرابع وتسمى صخوره بطبقات مجدالا " Magdela Series" وهو مرتبط بتكوين الأخدود الأفريقي الأعظم والتقلبات الأرضية العنيفة التي انتابت شرق أفريقيا حينئذ، والطبقات العليا مرصوصة رصًا أفقيًا منتظمًا فوق طبقات البازلت السفلى وأما هذه فقد تأثرت من غير شك بالحوادث الجيولوجية الحديثة فأصابها التواء وانحناء في كثير من المواضع، كما أنها بقيت مدة طويلة (طوال عصر الإيوسين؟) عرضة لعوامل التعرية التي فككت بعض أجزائها، إلى أن حل عصر الأوليجوسين فبدأت مقذوفات مجدالا تطغى عليها وتغطيها، وبقيت هذه الحال إلى نهاية العصر الثالث وأوائل الرابع، وأما البازلت الأحدث فقد يصل سمكه إلى ٢٦٠٠ متر.

***

وعدا طبقات البازلت هذه فإن هنالك صخورًا طفحية حديثة منتشرة شرقي هضبة الحبشة إلى ساحل البحر الأحمر. وسكة حديد جيبوتي إلى عاصمة الحبشة ممتدة فوق هذه الصخور، وهذا الإقليم خارج عن حوض النيل لكن تلك الصخور التي يرجع تاريخ تكوينها إلى أوائل العصر الرابع منتشرة أيضًا حول بحيرة طانا وعلى الأخص عند طرفها الجنوبي، حيث تدعى بصخور بحر دار جيورجس وهذه الصخور مزيج من البازلت والأوليفين، وهي ممتدة في شرق وغرب نهر آباي الأصغر وحول مخرج النيل الأزرق من

بحيرة طانا حيث تكون حاجزًا عرضيًا، هو السبب في حجز مياه كثير من الأنهار وفي تجمعها على شكل بحيرة.

***

فهضبة الحبشة إذن كانت جزءًا من الهضبة الأفريقية تتركب من الصخور الأركية المتحولة، وفي آخر الزمن الباليوزوي أو أوائل الميزوزوي تكونت فوقها طبقات الخرسان، ثم طغى بحر الجورا وتكونت طبقات الكلس من رواسبه، وقد بقيت هذه المنطقة تغمرها مياه البحر الطباشيري مدة وجيزة جدًّا لأن رواسب هذا البحر قليلة السمك، ثم ارتفعت في أواسط العصر الطباشيري، وبدأت في نهايته الحركات البركانية التي تراكمت فيها صخور البازلت المعروفة باسم أشانجي وأعقب هذا فترة هدوء تعرض فيها البازلت الأول لعوامل التعرية وفي الأوليجوسين بدأت المقذوفات البركانية تفيض على هضبة الحبشة بطبقات جديدة من البازلت وهذا استمر إلى البليوسين، وفي العصر الرابع تجدد انقذاف صخور طفحية جديدة، ولعل هذه الأقطار لم تصل بعد إلى حالة استقرار.

هذا وارتفاع هضبة الحبشة يرجع فيما يظهر إلى أسباب ثلاثة:

أولها: ارتفاع هذه الكتلة من سطح الأرض (elevation).

ثانيًا: هبوط ما حولها من الأصقاع.

ثالثًا: تراكم المواد والصخور البركانية.

فليست هضبة الحبشة مجرد هورست Horst فقط، بل هي هورست تغطيه طبقات سميكة من الصخور النارية.

ولا بد لنا قبل ختام الكلام على جيولوجية الحبشة أن نذكر أن صخور البازلت هذه متى تفككت وتفتتت كونت تربة حمراء ذات خصوبة نادرة، وهي التربة السائدة في بلاد الحبشة وهي أيضًا التي تحملها أنهار الحبشة إلى أرض مصر.

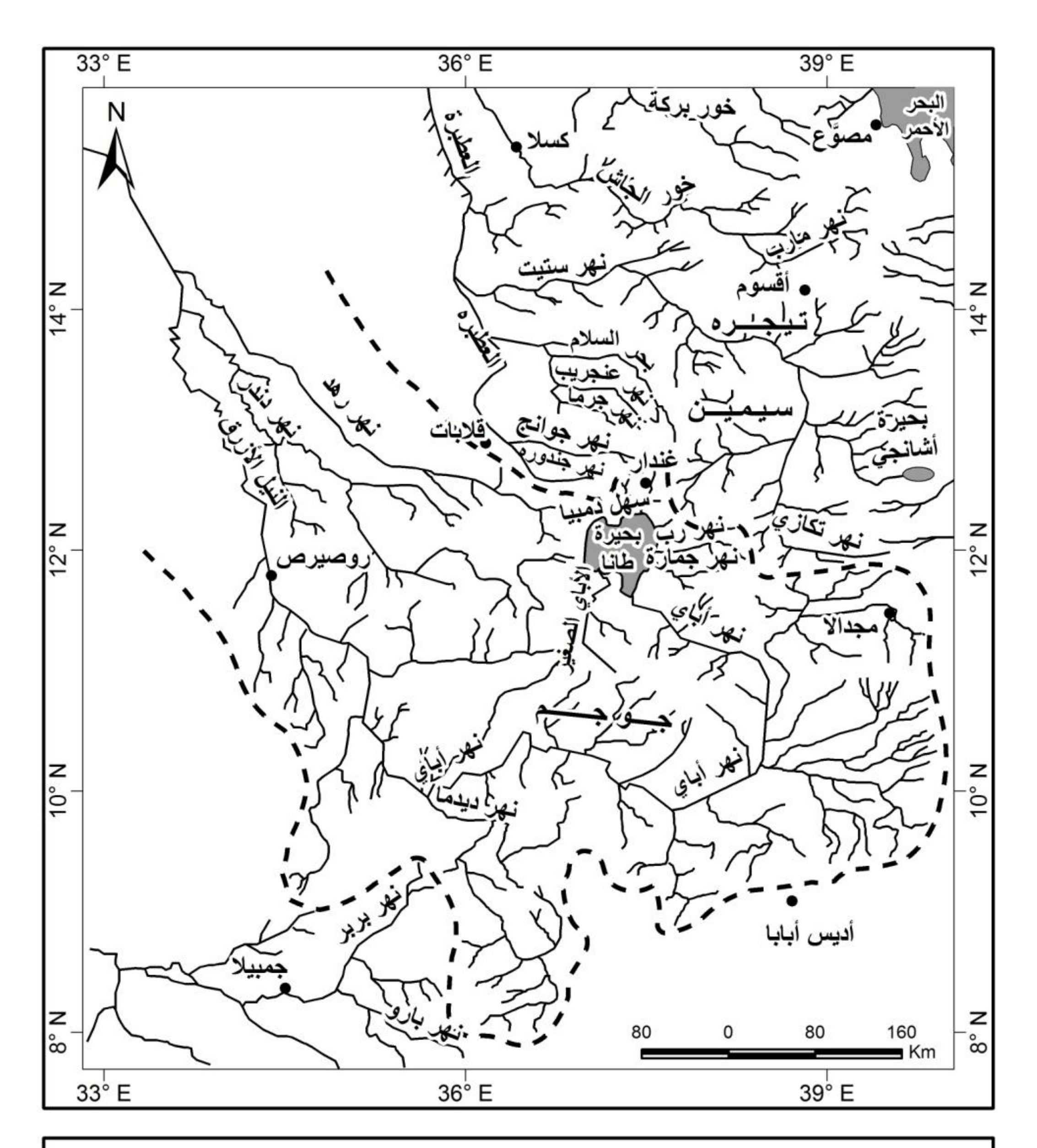
***

بحيرة طانا:

تتجمع المياه العليا للنيل الأزرق في بحيرة طانا كما تتجمع مياه أعالي النيل من جهة الهضبة الاستوائية في بحيرة فكتوريا، ومستوى بحيرة طانا يبلغ نحو ١٨٤٠مترًا فوق سطح البحر، فهي أعلى من بحيرة فكتوريا بأكثر من ٧٠٠ متر، ومساحتها نحو ٣٠٦٠ ك م[٢]، وموقع البحيرة قريب جدًّا إلى الحافة الغربية من هضبة الحبشة، وليس في وسطها كما كان يتوهم بعض الجغرافيين، فإن بعثة الحكومة المصرية التي ارتادت بحيرة طانا في عام ١٩٢٠م و١٩٢١م قد وفقت في تحديد موقع البحيرة فإذا هي لا تبعد إلا بضعة كيلومترات عن المرتفعات والتلاع escarpments، التي تكون الحافة الغربية لهضبة الحبشة، وبهذا تكون منابع العطبرة والدندر والرهد أقرب إلى غرب الهضبة مما قد يظن، حتى أن المستر دبوي كان يرى إمكان تحويل مياه بحيرة طانا إلى نهر العطبرة بواسطة نفق لا يزيد طوله على ثلاثة عشرة كيلو مترًا، وإن لم يكن من الصواب محاولة تنفيذ مثل هذا الرأي.

وارتفاع الحافة الغربية لهضبة الحبشة يبلغ ٢٣٠٠ متر، فالذاهب من بحيرة طانا نحو السودان بعد مسيرة بضعة كيلومترات يرقى إلى ذلك الارتفاع ثم يهبط بسرعة إلى ارتفاع نحو ١٢٠٠، وبعد ذلك ينحدر تدريجًا إلى سهول السودان، وأعضاء بعثة بحيرة طانا

لا يرون أن هناك عيوبًا(*) في هذه المنطقة سببت تلك المنحدرات الوعرة ويرون أن سببها التعرية البسيطة[54].



الشكل (١٣) منابع النيل في هضبة الحبشة

(*) أي الانكسارات والصدوع (المحقق).

[54] ص ٣١ من تقرير البعثة المذكورة طبع بالإنجليزية (١٩٢٥م) بالمطبعة الأميرية.

المرتفعات الشمالية التي تفصل بين حوض البحيرة ومنابع العطبرة ليست بالكثيرة الارتفاع، والساحل الشمالي للبحيرة تتوسطه شبه جزيرة صخرية تدعى جرجورا Gorgora، وإلى الشمال منها سهل فسيح يدعى سهل دمبيا Dembia Plain، وهو سهل رسوبي متركب من رواسب أنهار ماجاتش ودمبرا وإلى الجهة الشماليةالشرقية جبال عالية تبلغ زهاء ٤٠٠٠ متر، وهي الحد الفاصل بين أنهار البحيرة وبين مياه نهر ستيت أو تكازي، وهذه الجبال تقترب من البحيرة في الجهة الشمالية الشرقية حتى تكون ملاصقة لساحلها، وإلى جنوب تلك الجبال وبحذاء الساحل الشرقي سهل رسوبي آخر اسمه سهل فجارا (Fogara Plain)، وهو يتركب من رواسب نهري رب Reb وجمارا Gumara، ومساحة هذا السهل نحو ٣٠٠ كيلو متر مربع وينتهي من جهة الشرق إلى جبال عالية، وحين يرتفع مستوى البحيرة في زمن الأمطار تغمر مياهها قسمًا عظيمًا من سهل فجارا إلى بعد سبعة كيلومترات من الحافة الشرقية للبحيرة.

وإلى جنوب البحيرة إقليم جبلي آخر، ومن بين أعلامه الشاهقة جبال أميداميت التي يزيد ارتفاعها على أربعة آلاف متر.

والسواحل بوجه عام منخفضة إلا في المواضع القليلة التي تقترب الجبال فيها من البحيرة، والأهالي يفضلون الابتعاد عن السواحل، ويؤثرون السكنى في المرتفعات التي وراءها، وعادتهم أن يقسموا البلاد إلى ثلاثة أضرب: الأول ما كان منخفضًا ويدعونه قلا (Kolla)، وهو ما لا يزيد ارتفاعه عن نحو ١٨٠٠ متر، والضرب الثاني ما كان متوسط الارتفاع ويدعونه وينا ديجا Waina Dega، وهو ما يتراوح ارتفاعه بين ١٨٠٠ و٢٤٠٠ متر فوق سطح البحر ثم الديجا Dega وهي الأقطار الشديدة العلو التي يزيد ارتفاعها على ٢٤٠٠ متر، وهم على وجه العموم يفضلون الضرب الثاني على ما سواه، لكن سواحل بحيرة طانا وإن كانت من هذا النوع غير أن احتمال طغيان البحيرة وقت الفيضان وانتشار

البعوض في بعض نواحيها رغب الأهالي عنها، فهم إنما ينزلون إلى سواحلها ما بين ديسمبر ويونيه طلبًا للمرعى في السهول الساحلية، والمساحة المنزرعة على السواحل قليلة.

وبالقرب من سواحل البحيرة المختلفة جزر صغيرة عديدة، لكن أهم الجزر الآهلة بالسكان جزيرتا دك Dek وديجا Dego، وهما في القسم الجنوبي الغربي من البحيرة والأولى أكبرهما، وعلى كثير من الجزر الصغرى معابد وأديرة.

***

لعل استدارة شكل بحيرة طانا أوهم كثيرًا من الجغرافيين أن أصلها فوهة بركان، وقد ينخدع بمثل هذا التعليل من لم ير هذه البحيرة إلا في خريطة لأفريقيا ذات مقياس صغير، فتبدو البحيرة مستديرة كأنها فوهة بركان امتلأت ماء، ولكن أي بركان هذا الذي قطر فوهته ستون أو سبعون كيلو مترًا؟.ثم ماذا تكون مساحة قاعدته، بل وأين تلك القاعدة؟ إن قليلاً من التفكير لا بد أن يقنعنا بأن البحيرة ليست بفوهة بركان، كان حوض البحيرة فيما مضى حوضًا تجري فيه جداول وأنهار تتحد جميعًا لتكون النيل الأزرق، ثم كان ما ذكرناه من قبل من انقذاف المواد البركانية بكثرة هائلة في منطقة بحر دار جيورجس والأقطار المتاخمة لها، فسدت هذه الصخور البركانية طريق جريان تلك الأنهار وكونت حاجزًا صخريًا ممتدًا من الغرب إلى الشرق، فعاقت مسيل تلك الأنهار فتجمعت مياهها فيما وراء ذلك الحاجز، وهكذا نشأت بحيرة طانا في عصر البليستوسين، ولم يمض على تكوينها والحالة هذه زمن طويل، والصخور الجنوبية وعلى الأخص بالقرب من بحر دار جيورجس في حالة من الجدة وقلة التأثر بالتعرية بحيث لا تدع مجالاً للشك في حداثة عهدها، وهي الصخور التي كانت بتراكمها سببًا في تكوين البحيرة، وبعثة بحيرة طانا ترى أن عمر البحيرة قد لا يعدو عشرة آلاف عام، وهو تقدير لا يستند إلى بحث

مستفيض[55] ومن قبل تكونها كان النيل الأزرق يتغذي من مياه الأنهار والجداول التي تنصب الآن في البحيرة مباشرة من غير وساطة البحيرة.

والأنهار والجداول والمسيلات التي تنحدر إلى البحيرة كثيرة جدًّا، وقد ذكرنا بعضها من قبل وأهمها نهر ماجاتش Magach ودمبرا Dimbre شمالاً ونهر رب Reb وجمارا Gumara شرقًا ونهر آباي Abai الصغير وهو يصدر عن المرتفعات الواقعة جنوب غربي البحيرة، ويجري نحو الشمال في مسيل قد يبلغ اتساعه مائة متر في بعض المواضع، واتجاه مجراه كما رأينا من الجنوب إلى الشمال أي بعكس مجرى النيل الأزرق (آباي) حين يخرج من بحيرة طانا، وهذا قد يرى غريبًا لأن المجريين في إقليم واحد، وقد يقتربان بحيث لا يفصل الواحد عن الآخر أكثر من خمسين كيلو مترًا، ولو كانت هذه الحال في منطقة جبال التوائية تجري أنهارها تبعًا لميل طبقاتها لكانت تلك الظاهرة غريبة، ولكنها في إقليم بركاني قد تراكمت فيه الصخور البركانية في مواضع شتى من غير أن تتبع نظامًا مطردًا، وما يقال عن اتجاه نهر الآباي الأصغر يقال مثله عن اتجاه نهر جمارا.

النيل الأزرق:

وتتجمع مياه هذه الأنهار في بحيرة طانا ملقية على جوانبها وقاعها ما تحمله من الرواسب؛ فيخرج منها ماء النيل الأزرق نظيفًا، لا يحمل من الرواسب شيئًا، ومقدرته على التعرية ضعيفة، فالوادي ليس عميقًا والضفاف منخفضة.

ومخرج النيل الأزرق في خليج ممتد إلى الجنوب، ويعترض المخرج جزيرتان: دبرا مريم Debra Mariam وشيمابو Shimabbo وهما تقسمان مخرج النهر إلى ثلاثة طرق: والجنوبية منها قليلة الأهمية، والشمالية تدعى رأس آباي (واتساعها نحو ٣٠٠ متر) والوسطى بوغاز دبرا مريم (٧٥ مترًا).

---

[55] راجع ص ٥٣ من تقرير البعثة المذكورة.

وتحف بالمخرج على جانبيه برك ومستنقعات تكثر على الضفة الغربية جنوبي بحر دار جيورجس، وإلى شرق جزيرة دبرا مريم خليج عرضه ٦٠٠ متر، في جنوبه جزر عديدة وجنادل تشارا تشارا التي تعترض مجرى نهر آباي، وإلى ما بعد هذه الجنادل بنحو اثني عشر كيلو مترًا يجري النهر إلى الجنوب في مجرى تتراوح سعته ما بين ٢٠٠ و٣٠٠ متر وإلى غربه مستنقعات، وفي مجراه بعض الالتواء، حتى إذا وصل النهر إلى منحدرات بوري فسس (Burifasas)، ضاق مجراه إلى نحو مائة متر وأشتد جريان الماء، ومن بعد هذه المندفعات يتسع المجرى إلى أكثر من ٣٠٠ متر وتعترضه تلال أجربار Egirrbar فيغير النهر اتجاهه ويدور حول هذه التلال ملتزمًا جانبها الغربي، وهنا يضيق المجرى ثانية، وينتهي بعد ذلك إلى شلالات أرافامي Arafami، وهي تبعد عن نهاية بحيرة طانا بنحو اثني عشر كيلو مترًا، وهنا تعترض مجرى النهر طبقات من صخور اللافا فيسقط النهر عن شلالات ارتفاعها نحو سبعة أمتار في زمن الجفاف وتزيد على هذا من غير شك في زمن الفيضان، كذلك شلالات تسيسات الجميلة التي تبعد عنها بنحو ١٥ كيلو مترًا.

والنهر في كل هذه المنطقة يجري ما بين صخور اللافا عن اليمين وطبقات البازلت عن الشمال، في واد غير مرتفع الجوانب لقلة حفر النهر لمجراه، وقاعه صخري اللهم إلا في قليل من المواضع حيث تكسو الصخور طبقة صغيرة من الرمل أو الطين.



الشكل (١٤) منبع الآباي - مخرج النيل الأزرق من بحيرة طانا

من بعد شلالات أرافامي يغير النهر اتجاهه فيجري إلى الشرق فالجنوب ويرسم مجراه خطًا ملتويًا عظيمًا في إقليم جوجام Gojam، (شكل ١١) وكأنه ليس للنهر هنا اتجاه خاص، وقد يظن لأول وهلة أن هنالك سرًا غامضًا، لاتخاذ النهر هذا الطريق الملتوي، ولكن مثل هذا الافتراض إنما يجوز إذا كانت هضبة الحبشة نفسها مطردة في نظام تضاريسها واتجاه منحدراتها، ولكن الحبشة إقليم بركاني تراكمت فوقه المقذوفات البركانية في مساحات خاصة، ومن غير أن يكون هنالك نظام دقيق وزعت بمقتضاه هذه المواد البركانية، فهي كما رأينا منتشرة بكثرة في سائر الهضبة ومنها كتل كبرى متراكمة على شكل جبال منها ما هو في الشمال ومنها ما هو في الجنوب وأخرى غيرها في الوسط وهلم جرا. فمن هذه الكتل البركانية ما هو منتشر في جنوب شرقي بحيرة طانا بحيث يعترض جريان النيل الأزرق في ذلك الاتجاه، لهذا يرسم النهر دائرة كبيرة متجنبًا المرتفعات المذكورة، حتى إذا تجاوزها أخذ اتجاهه يتحول إلى الغرب فالشمال الغربي، ولو أن هضبة الحبشة كانت التوائية Folded Plateau، لكان لصخورها ميل خاص وانحدار خاص، ولكان من المنتظر في تلك الحالة أن تجري الأنهار تبعًا لميل الطبقات ولاستنكرنا التواء النيل الأزرق في إقليم جوجام بالشكل المذكور، لكن هضبة الحبشة بركانية التضاريس غير خاضعة لمثل ذلك النظام.

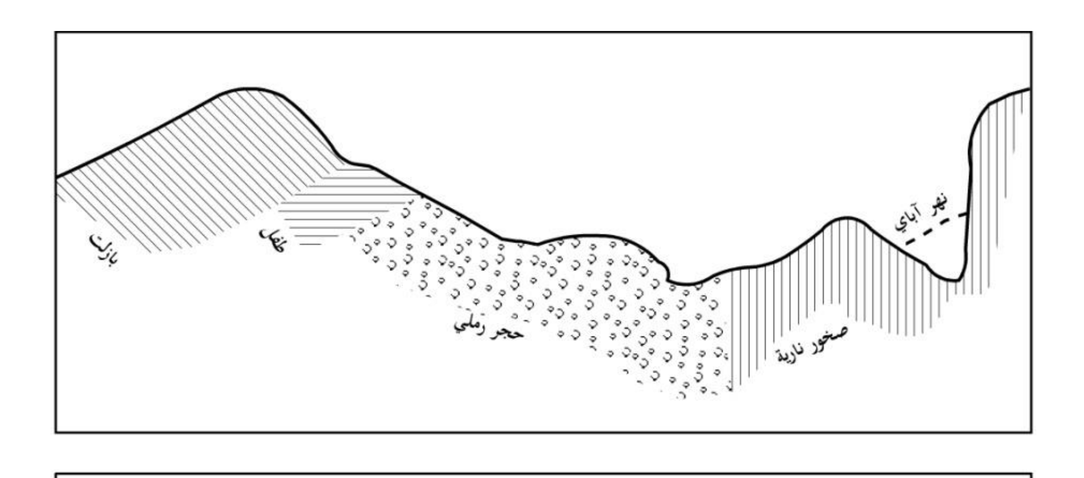
***

يسيل النيل الأزرق في إقليم جوجام فلا يلبث حتى تنحدر إليه من المرتفعات الجانبية جداول وروافد كثيرة، والنهر هنا شديد الجريان وكثير الحفر لمجراه، وواديه عبارة عن خانق عميق جدًّا في بعض المواضع بحيث يقرب عمقه من ١٥٠٠ متر[56] واتساع أعلى الوادي قد يصل إلى بضعة كيلومترات، وتبدو في جوانبه الصخور التي تتركب منها هضبة الحبشة: ففي بعض المواضع قد ترى في أسفل الوادي وعن جانبيه الصخور الأركية

---

[56] كرنكل، ص ٢٠٠.

المتحولة، ومن فوقها خرسان أدجرات وكلس انتالو، فالخرسان النوبي فصخور البازلت واللافا، وعند الطبقتين الأولى والأخيرة تكون جدران الوادي رأسية أو شديد الانحدار، وحيث توجد الطبقات الأخرى تكون جوانبه مدرجة Terraced، أو ضعيفة الانحدار (شكل ١٣).

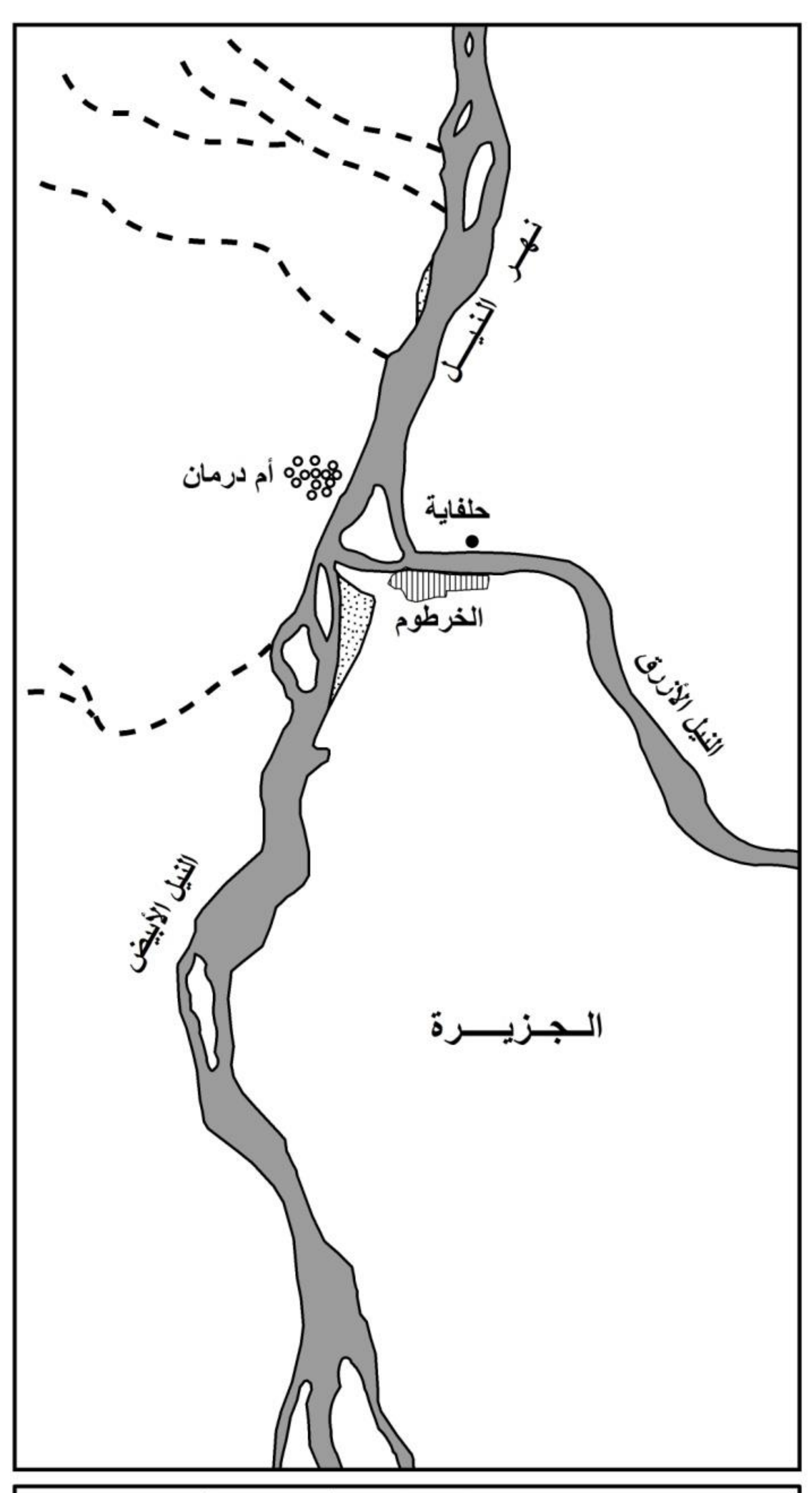


الشكل (١٥) قطاع مستعرض لنهر آباي

والنيل الأزرق بوجه عام نهر جبلي شديد الانحدار في كل مجراه من بحيرة طانا إلى الخرطوم، فمستوى بحيرة طانا ١٨٤٠ مترًا والخرطوم أقل من ٤٠٠ متر فوق سطح البحر، فيكون انحدار النهر ١٤٤٠ مترًا في مسافة ١٦٢٢ كيلو مترًا، وأكثر ما يكون هذا الانحدار في الشطر الأعلى للنهر ما بين منابعه وبين بلدة الرصيرص التي تعلو عن سطح البحر بنحو ٤٦٦ مترًا فالانحدار فيما بعد الرصيرص ضعيف، وهذا التغير الفجائي في الانحدار كان له أثره في تكوين حوض النيل الأزرق فيما بعد البلدة، فمن هنالك إلى الخرطوم (٦٤٠ كيلو مترًا) يجري النهر وسط سهول رسوبية تكونت في زمن كان فيه فيضان النهر يعم مساحات عظيمة في هذه المنطقة، وتكوين هذه السهول الرسوبية له نظيره تمامًا في حوض السوباط بعد خروجه من هضبة الحبشة، والنيل الأزرق هنا يجري في واد كثير الالتواءات كشأن الأنهار، التي تلقى بكثير مما تحمل من الرواسب أثناء جريانها في أرض سهلة أو قليلة الانحدار نسبيًا.

وتعترض النيل الأزرق لدى الرصيرص جنادل، من بعدها يصلح النهر للملاحة حتى الخرطوم متى توفرت المياه للسفن النهرية.

ولا يفوتنا أن نلاحظ أن الرصيرص واقعة على نفس خط العرض الذي يخترق بحيرة طانا (١١,٥١ شمالاً) فهي إذن واقعة غربي تلك البحيرة، والمسافة التي تفصلهما لا تزيد على ٣٠٠ كيلو متر، ولكن النيل الأزرق لا ينحدر إلى الرصيرص بطريق مستقيم ومباشر كما تنحدر أنهار الدندر والرهد والعطبرة إلى سهول السودان، بل ينحني النهر كما ذكرنا قبلاً إلى الجنوب الشرقي ثم الجنوب الغربي فإلى الغرب وأخيرًا بعد اتصاله بنهر ديديسا Didessa، يتجه النهر باطراد إلى الشمال الغربي.



الشكل (١٦) ملتقى النيل الأبيض والأزرق
مصغرة عن خريطة السودان

الفصل السابع

النيل ما بين الخرطوم والبحر الأبيض المتوسط

يتجه النيل الأزرق – في نهايته – اتجاهًا من الشرق نحو الغرب، ويوشك أن يصنع هذا الاتجاه زاوية قائمة مع اتجاه النيل الأبيض، وعلى هذا الجزء من النيل الأزرق – ذي الاتجاه الشرقي الغربي – تقع مدينة الخرطوم على الضفة اليسرى أو الجنوبية من النهر، فليست الخرطوم كما يتوهم البعض واقعة عند التقاء النيلين الأزرق والأبيض، بل تقع كلها على النيل الأزرق ووجهتها نحو الشمال. وفيما يليها نحو الغرب موضع يدعى مقرن، هو أقرب إلى نقطة التقاء النهرين، ولكنه اشتهر، بوجه خاص؛ لأنه الموضع الذي تبدأ منه حركة النقل النهري في مختلف الجهات في النيل الأزرق والأبيض أو في النيل شمال الخرطوم.

ولنقطة التقاء النيل الأزرق والأبيض أهمية عظيمة في الدراسات الجغرافية؛ لأنها ترينا في وضوح تلك الظاهرات التي تحدث عندما تلتقي مياه سريعة محملة بالرواسب بمياه بطيئة قليلة الرواسب، وقد ترتب على تدافع مياه النهرين، إلقاء النيل الأزرق بكثير من رواسبه، وهذه نراها في صورة جزر وسط النهر، أو مساحات رسوبية ملاصقة للشاطئ (راجع شكل ١٤).

تقع مدينة الخرطوم على بعد ٣٤٨٥ كيلو مترًا من منابع نهر كاجيرا حسب تقدير ولكوكس وكريج، وعلى بعد نحو ٣٠٨٢ كيلو مترًا من البحر المتوسط، فكأن الخرطوم والحالة هذه في منتصف المسافة تقريبًا ما بين أقصى منابع النيل وبين المصب وهي أقرب إلى المصب بنحو ٤٠٣ كيلومترات، وهذه مسافة كبيرة في ذاتها لولا أنها قليلة بالنسبة لنهر طوله – حسب هذا التقدير ٦٥٦٧ كيلو مترًا من منبع كاجيرا إلى مصب دمياط، ولقد يتساءل هنا: ألم يأن لهذا النهر بعد أن جرى ٣٤٨٠ كيلو مترًا، أن يكون مسيله في سهل رسوبي يلقي فيه ما يحمله من الرمل والطين؟ الحقيقة أن النهر من قبل بلوغه الخرطوم قد دخل في أكثر من سهل رسوبي وخرج منه ثانية، وليذكر القارئ ما سبق ذكره من أننا لسنا هنا بصدد نهر كسائر الأنهار، فعند الخرطوم يتحد النيلان الأبيض والأزرق، وقد

أصبح الأول ضعيف الجريان قليل الرواسب، بحيث لا يتصور أنه إذا ترك وحده استطاع أن يحفر له مجرى يسيل فيه إلى البحر فيأتي النيل الأزرق الغزير المياه الكثير الرواسب المدفع التيار فيعيد إلى النهر قوته وعنفوانه، والنيل فيما بعد الخرطوم من صنع هذا النهر، لا من صنع النيل الأبيض ولا يمكن أن يتصور نهر النيل كما نعرفه من غير ما يمده به النيل الأزرق.

على أن النيل شمال الخرطوم مباشرة لا يجري في سهل رسوبي، فإن سهول النيل الخصبة لا تبدأ إلا فيما وراء أسوان وبين هذه وبين الخرطوم يجري النهر أكثر من ١٨٨٥ كيلو مترًا، وبين الخرطوم وأسوان يجري النيل في مجرى صفاته تخالف ما قد يحق لنا أن ننتظره. نحن نعلم أن النهر صالح للملاحة من غندكرو إلى الخرطوم والنيل الأزرق كذلك صالح للملاحة من الرصيرص إلى الخرطوم، وفي كل تلك المسافات الطويلة لا تعترض جريان النهرين جنادل أو شلالات، فمن المستغرب أن يكون النيل في بلاد النوبة، ما بين الخرطوم وأسوان، كثير الجنادل والخوانق وغير صالح للملاحة، كأن القوى التي عبدت مجرى النهر جنوب الخرطوم لم تستطع بعد – أو لم تعط الزمن الكافي – أن تزيل العقبات التي تعترض النهر شمال تلك المدينة.

وعدا هذا فإن النهر هنا يرسم في جريانه ما بين خطي عرض ١٦° و٢٢° انحناءين كبيرين يحاكي مجموعهما الحرف الإفرنجي S. ووجه الغرابة في مثل هذه الالتواءات أن النهر يجري في اتجاهات متضادة مرة بعد مرة ولا يثبت على اتجاه واحد، ففيما بين سبلوقه والعطبرة يتجه في جريانه نحو الشمال الشرقي، ثم ما بين أبي حمد وأمبيكل Ambikol يتجه نحو الجنوب الغربي، ويعود بعد اختراقه درجة ٢١° من درجات العرض فيتجه نحو الشمال الشرقي مرة أخرى، أي أن النهر يعكس اتجاهه تمامًا أكثر من مرة فيما بين الخرطوم وأسوان.

كل هذه الأشياء قد أثارت عدة مسائل سنتعرض لبحثها في الفصل الآتي، ولنكتف هنا بوصف النهر والأقطار التي تحف به.

النيل فيما بين الخرطوم وأسوان أكثر انحدارًا منه في جنوب الخرطوم، ومتوسط انحداره فيما بين البلدتين نحو ١ : ٦٨٠٠، ولكن هذا الانحدار ليس واحدًا في كل مجرى النهر بل يزيد في أقاليم الجنادل والخوانق.

يتحد النيل الأبيض والأزرق فيجريان شمال الخرطوم في مسيل متسع قليل الانحدار في أوله، ما بين سهول فسيحة صخورها من الخرسان النوبي المتكون فوق طبقات من الصخور البلورية القديمة الشديدة الصلابة، والنهر في هذه المنطقة كثير النحت والحفر قليل الإرساب، فحيث استطاع أن يزيل طبقات الخرسان النوبي وهي قليلة الصلابة، تعترض مسيرة الصخور البلورية الصلبة، وليس نحتها وإزالتها بالشيء السهل، فحيث تبدو هذه الصخور يكون مجرى النهر كثير الجنادل والمندفعات التي تسمى هنا بالشلالات Cataracts والتي تدعى بالشلال السادس فالخامس فالرابع فالثالث إلى آخره بترتيب يبدأ من الجنوب إلى الشمال، أي أن آخرها في العدد وهو السادس يعترض سير النهر أولاً، ولا سبب لهذا سوى أن الذين وسموها بتلك الأعداد جاءوا من الشمال فكانوا يعدونها ابتداء من الجهة التي جاءوا منها، وقد ألفنا أن يسمى شلال أسوان الأول حتى لم نعد نشعر بغرابة تلك التسمية، وإنما تبدو غرابتها إذا ذكرنا أن الشلال الأول هو في الواقع آخر شلال يعترض سير النهر.

هذا وفي تسميتنا لهذه المندفعات بالشلالات شيء من التجاوز، وكذلك في تسميتها الإنجليزية Cataract، إذ ليست هناك مساقط للماء في موضع ما، وإنما هي كما سنرى مواضع من النهر يشتد فيها انحدار مجراه وتعترضه في بعضها صخور وجنادل، فليكن لفظ شلال هنا دالاً على مجرد عقبة في مجرى النهر بوجه عام.

وأول هذه المسالك الصعبة التي تعترض مجرى النهر، تلك المساحة التي يطلق عليها أحيانًا اسم الشلال السادس، وتارة اسم خانق سبلوقة، ولو أن الخانق ما هو إلا جزء منها كما سنرى.

تبدأ هذه المنطقة الصعبة على بعد ٦٠ كيلو مترًا من الخرطوم عند بلدة "واد رملي"، وتنتهي بعد مسافة ٦٠ كيلو مترًا أخرى، عند موضع يدعى "قوز الحبشي"، وهذه المسافة ليست كلها على حال واحدة، ومن الممكن أن تقسم إلى ثلاثة أقسام في الجنوب والوسط والشمال.

(أ) فالقسم الجنوبي (أو الأعلى) يمتد إلى نحو ٢١ كيلو مترًا شمال "واد رملي"، وفيه يتدفق ماء النهر بانحدار شديدة بنسبة ١ : ٧٠٠٠، والملاحة شاقة ضد التيار وعلى الأخص في زمن الفيضان.والأراضي التي تحيط بالنهر سهلة بوجه عام، وإن لم تخل من بعض التلال الصخرية، وهذه تكون عادة بعيدة عن النهر، وينتهي هذا الجزء من النهر عند جزيرة الريان، وفي وسطها "جبل" الريان، وهو عبارة عن كتلة ناتئة صخورها من الجرانيت، وهو يلاصق الجانب الشرقي من النهر.

(ب) أما الجزء الثاني (الأوسط) من الشلال السادس، فيبتدئ شمال جزيرة الريان، وهو عبارة عن خانق طوله ١٢ كيلو مترًا، وهو الجزء الوحيد الذي يستحق أن يدعى خانقًا.

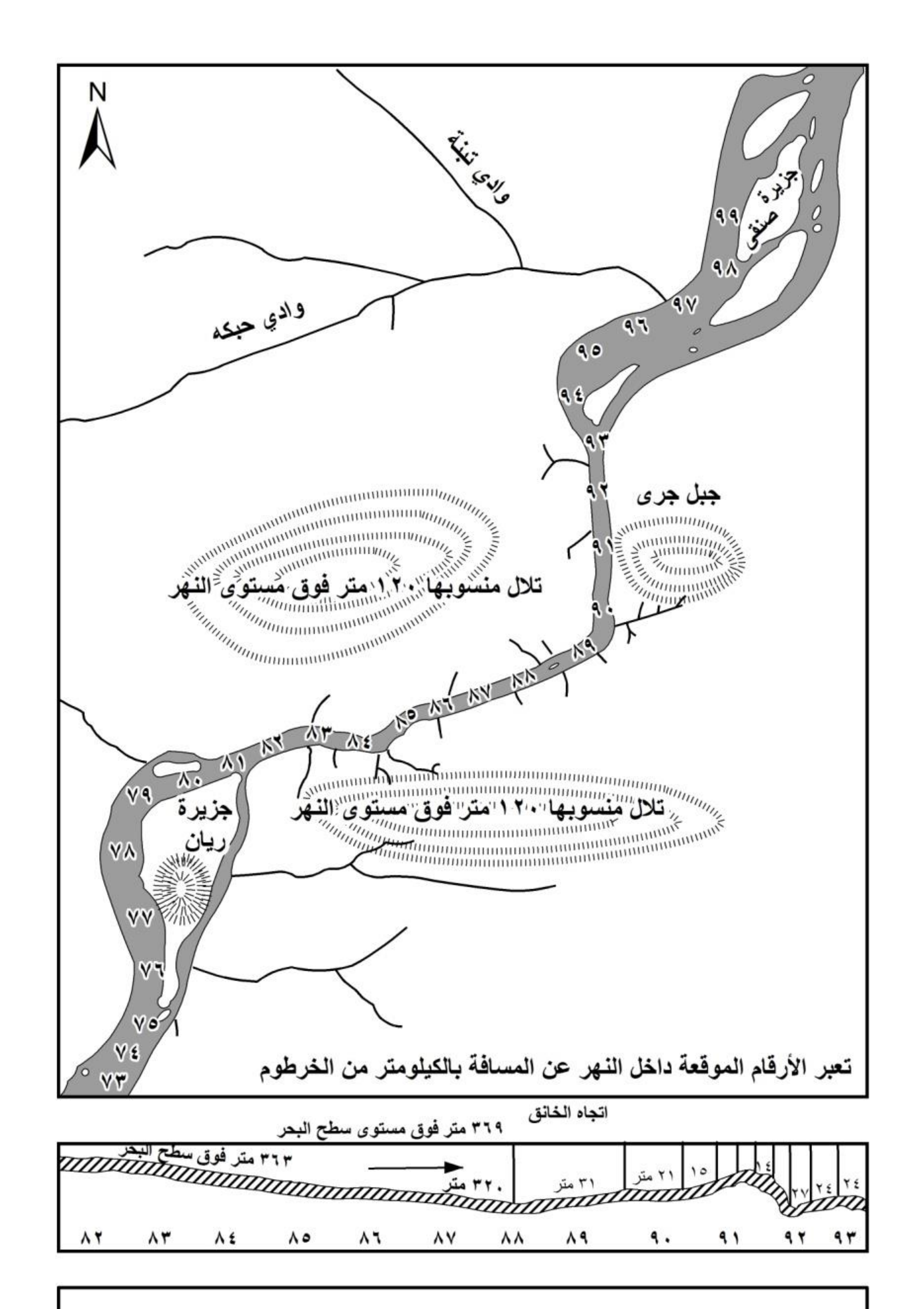
(جـ) أما الجزء الشمالي (أو الأسفل) فيبلغ طوله ٢٧ كيلو مترًا، فيه تكثر الجزر الصخرية، وتحتل من مجرى النهر مكانًا كبيرًا، وهو يمتاز بالانحدار الشديد (بنسبة ١ : ٥٠٠٠)، وفي هذا الجزء تتعذر الملاحة حقًا، ولا تحيط بالنهر هنا تلال أو كتل صخرية، بل يمتد وسط أرض سهلة.

وواضح مما تقدم أن الجزء الأوسط هو الذي يصح أن يدعى خانق سبلوقة وهو يمثل ظاهرة فريدة في مجرى نهر النيل كله.

فالنهر هنا ضيق المجرى لا يزيد اتساعه على ٣٥٠ مترًا، وفي مواضع كثيرة يضيق بحيث لا يتجاوز ١٦٠ مترًا، وهو خال من الجزر، تحيط به عن اليمين والشمال مرتفعات من الصخور البلورية، تعلو على مستوى النهر بنحو ١٢٠ مترًا، وتمتد إلى مسافة ثمانية كيلومترات غربًا وشرقًا، هذه الصخور الشديدة الصلابة يخترقها النهر اختراقًا بدلاً من أن يدور حولها، وهو الأمر الذي يبدو غريبًا لأول وهلة.

ومن أهم ما يمتاز به النهر في هذا الموضع قلة الانحدار، فبالرغم من ضيق المجرى لا تبلغ نسبة الانحدار هنا أكثر من ١ : ٢٧٠٠٠، وهو انحدار أشبه بما يحدث في منطقة السدود في بحر الجبل، وهذا الانحدار الضعيف يوحي بأن للنهر عمقًا عظيمًا، حتى يستطيع أن يحمل ما يحمله من الماء، وذلك ما نجده فعلاً، فإن النهر هنا يبلغ أعماقًا لا نظير لها في أي موضع آخر، فيبلغ ٣٢ و ٣٣ مترًا. (شكل ١٦).

وإذا تأملنا خريطة الخانق في شكل (١٧) وجدناه يمتد في استقامة ملحوظة، وجوانبه الصخرية متوازية، والمرتفعات البلورية متشابهة البنية والتضاريس، وبعد أن يمتد الخانق من الغرب نحو الشرق، يغير اتجاهه بواسطة كوع واضح، ويتحول نحو الشمال.



الشكل (١٧) خريطة وقطاع طولي للشلال السادس (خانق سبلوقة)

وعلى الرغم من أن هذه الحال توحي بأن النهر هنا يسلك مجرى، كان العامل الأول في تكوينه انكسارات وعيوب في هذه المساحة الصخرية، فإن معظم الكتاب يرى أن وادي النهر نتيجة التعرية المائية، لا نتيجة الانكسار، وقد زعم المستر هيوم[57] إنه من بحثه لهذا الإقليم على وجه السرعة، لم تظهر له عيوب في الصخور، أو انكسارات حتى يمكن الاستعانة بها على تأويل جريان النهر وسط هذا المرتفع الصخري، ويظن أن النهر كان يجري في مجراه هذا من قبل أن تنحط الأراضي المجاورة إلى مستواها الحالي، ولعلها كانت حينئذ أعلى من المرتفعات التي يخترقها النيل.

أما جون بول[58]، فيرى أن الخانق يرجع إلى التعرية المائية، ولكنه يصل هذه الظاهرة بظروف تكوين بحيرة السد، وتسرب مائها إلى الشمال، وسنعود إلى إيضاح هذا الرأي فيما بعد عند الكلام على تطور النيل.

من بعد سبلوقه يتسع مجرى النهر ويعتدل انحداره وتبقى هذه حاله إلى ما بعد عبيدية Abidia شمال بربر، وفي هذه المنطقة يتصل به نهر العطبرة على بعد ٣٢٧ كيلو مترًا من الخرطوم ومن بعد عبيدية ببضعة كيلومترات يبدأ الشلال الخامس، ومعنى هذا أن مجرى النهر، إلى مسافة ١٠٠ كيلو متر، شديد الانحدار وتعترضه بعض الجنادل من موضع إلى آخر، ودرجة النهر في هذه المنطقة ١/٤٤٠٠[59].

وفي نهايتها تعترض مجرى النهر جزيرة مجرات وطولها نحو ٣٠ كيلو مترًا وهي تواجه بلدة أبي حمد، وعندها يغير النهر اتجاهه فيتحول نحو الجنوب الغربي، ومن جزيرة مجرات إلى جزيرة شرى Shirri يسيل النهر في مجرى خال من العقبات، ومن بعد هذه

---

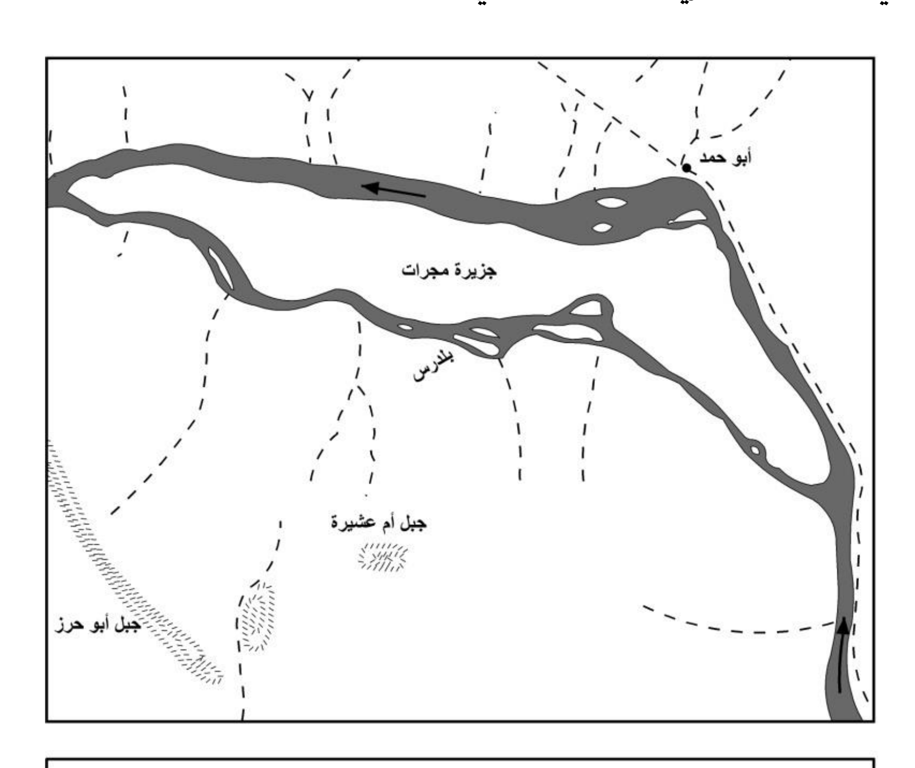
[57] راجع كتاب ليونز، ص ٢٥٦.

[58] راجع كتاب Contributionsto the Geography of Egypt، ص ٨١.

[59] راجع كتاب ويلكوكس وكريج، ص ٣٨٦ وما بعدها.

الجزيرة يبدأ الشلال الرابع، وهو عبارة عن جزء من مجرى النهر طوله نحو ١١٠ كيلومترات تكتنفه مندفعات وجزر صغيرة وجنادل. والنهر هنا أيضًا شديد الانحدار، ونسبة الانحدار تبلغ ١ : ٣٢٠٠.

والإقليم الواقع بين أول الشلال الخامس وآخر الرابع قليل الزراعة والعمران حتى في الأجزاء الخالية من الجنادل، ثم تتبدل الحال قبيل مروى، فالنهر هنا يجري بانحدار ضعيف (١/١٣٠٠٠) يشبه انحدار النيل في مصر، والأراضي المنزرعة عن جانبيه كثيرة، وهذا الإقليم، ما بين مروى وأبو فاطمة، هو أعمر بقعة في وادي النيل ما بين الخرطوم وأسوان، وفي نهايته جزيرة "أرجو" ما بين دنقلة وكرمه وهي جزيرة خصبة، وعند أبي فاطمة وهي النقطة التي تفصل مركز دنقلة عن وادي حلفا تعترض مجرى النهر الصخور البلورية الصلبة مرة أخرى، وهنا يبدأ ما يسمى بالشلال الثالث، ونهايته ليست بعيدة عن وادي حلفا، أي أنه متصل تقريبًا بالشلال الثاني.



الشكل (١٨) جزيرة مجرات

وطول الشلال الثالث والحالة هذه لا يقل عن ٣٨٠ كيلو مترًا، يعترض مجرى النهر في أثنائها ما لا يقل عن ١٣ مجموعة من الجنادل والعقبات، وقد يطلق اسم الشلال الثالث في الخرائط على أول هذه الجنادل الواقعة قرب جزيرة أردوان، وهي دون درجة ٢٠ °من درجات العرض بقليل.

فمن بعد (أبو فاطمة) مباشرة يعترض سير النهر ثلاث مجموعات من الجنادل وهي حنك Hanneck وسيمت Simit وشعبان Shaban، ويرجع تكوين هذه جميعًا إلى وجود صخور من النايس والجرانيت تعترض النهر، وجريانه هنا سريع وانحداره شديد جدًّا.

وبعد هذه الجنادل بنحو ٦٠ كيلو مترًا تعترض النهر جنادل تشبهها ويطلق عليها اسم جنادل كاجبار Kajbar، ثم من بعد هذه يكون النهر خاليًا من العقبات إلى مسافة ١١٠ كيلومترات من بعدها تعترض النهر جنادل عماره Amara ثم جنادل دال الواقعة شمال درجة عرض ٢١ مباشرة، وتتلوها جنادل عكاشة ثم تنجور Tangur وأمبيجل Ambugol وأتيري Atiri والنهر في كل هذه المواضع شديد الانحدار فقد يبلغ انحداره في بعضها مترًا في كل كيلو متر، ويعترض مجراه صخور بلورية من النايس والشست ونحوها.

وبعد هذه بنحو عشرة كيلومترات يبلغ النهر جنادل سمنة ولعلها أشهر هذه الجنادل والخوانق والمندفعات جميعًا، لا لأنها عقبة أكبر من سواها، بل لأن هناك هيكلاً قديمًا يرجع تاريخ بنائه إلى الأسرة الثانية عشرة، عليه كتابات تدل على أن النهر كان مستواه في ذلك الوقت أعلى مما هو اليوم بنحو ٧,٥ أمتار، وسنعود إلى بحث هذا الأمر في الفصل الآتي.

ويعتبر خانق سمنه نهاية الشلال الثالث، وإن يكن هناك بعض اختلاف في الرأي عن مبدأ ونهاية ذلك الشلال، ومن سمنة إلى مسافة ٤٠ كيلو مترًا لا تعترض جريان النهر

عقبات، حتى نبلغ سرس Sarras ومن بعدها بقليل شلالات جمى Gemai وعمكه، وطولها معًا أكثر من ١٦ كيلو مترًا وينحدر النهر عندها انحدارًا شديدًا، وبالقرب من عمكه تعترضه جزر عديدة تبلغ نحو ٢٠٠ جزيرة منها ٦٠ ذات حجم واضح، وهذه الجنادل هي التي يطلق عليها اسم شلال حلفا، وهي كغيرها من الشلالات السابق ذكرها يرجع تكوينها إلى اعتراض الصخور البلورية الشديدة الصلابة في مجرى النهر، وتتكون منها الجزر.

ويقول المستر ت. د. سكوت T. D. Scott في مقاله المنشور في كتاب ويلكوكس وكريج[60]إنه قد رأى أدلة واضحة تثبت أن النيل في إقليم حلفا كان يجري فيما مضى في مسيل مرتفع عن مجراه الحالي وإلى شرقيه، فتكون الحال هنا أشبه بها عند أسوان كما سنرى.

وبلدة حلفا نفسها واقعة شمال هذه الجنادل بنحو تسعة كيلومترات، ومن بعدها يعتدل انحدار النهر إلى درجة ١ : ١٣٠٠٠ ما بين حلفا وأسوان (٣٤٥ كيلو مترًا).

نستخلص مما تقدم أن النيل ما بين الخرطوم وحلفا يجري بانحدار شديد، أشد بكثير من مجراه جنوبي الخرطوم أو شمالي حلفا، وأيًّا كانت العوامل التي سببت هذه الحال، فليس من شك في أنها ذات أهمية كبرى في نظام النهر وفي كيانه وحسبنا أن نذكر أن هذا الإقليم هو من أشد، إن لم يكن أشد، أقاليم أفريقيا حرارة وجفافًا. ودرجة تبخر الماء فيه عالية جدًّا بتوفر هذين العاملين، فلو أن النيل في هذا الإقليم كان يجري في واد سهل معبد ذي التواءات كثيرة، وكان فيضانه يعلو على ضفتيه فيغمرهما والأقطار المجاورة لهما، لكان ما يفقد من ماء النيل بالتبخر في الإقليم أعظم بكثير مما يفقد في سواه، فأهمية هذه الجنادل والخوانق والمندفعات في هذا الجزء من النيل أهمية خطيرة، إذ إن انحدار الماء واندفاعه بهذه السرعة العظيمة قلل من مقدار ما يفقده النهر بالتبخر،

[60] ص ٢٨٧ .

هذا عدا أن النهر عميق في أكثر هذا الإقليم وقليل الاتساع نسبيًا، فسطحه المعرض للتبخر والحالة هذه ليس كبيرًا.

وفيما بعد حلفا يعتدل انحدار النهر كما ذكرنا ويصبح قابلاً للملاحة ومجراه خاليًا من العقبات حتى يبلغ أسوان، وهو في هذا الإقليم يسيل وسط سهول قليلة الارتفاع صخورها من الخرسان النوبي، ولا يبدو في مجرى النهر صخور بلورية ولا على ضفتيه اللهم إلا بالقرب من شمال بلدة كلبشة، فهنا يضيق مجرى النهر بحيث تبلغ سعته نحو ٢٠٠ متر وتبدو على جانبيه صخور بلورية، وفي هذا ما يبعث على الظن بأن هذه البقعة كانت موضعًا للجنادل فيما مضى، وقد أزالها جريان النهر، ويدعى هذا الجزء من مجرى النيل باب الكلبشة.

وعلى ضفتي النهر ما بين حلفا وأسوان حواجز جانبية تمتد قليلاً إلى النهر عمودية على جانبيه بحيث تعترض جريان النهر بالقرب من ضفتيه، وهذه الحواجز قديمة العهد جدًّا ويزعم ويلكوكس وكريج أن بناءها يرجع في الغالب إلى عهد رمسيس الثاني، ويظن أن من جملة فوائدها أنها تحجز مقدارًا من الطين الذي يحمله النهر فيتراكم منه ما بينها مقادير كبيرة، ومتى انحسرت مياه الفيضان عنها أمكن زرعها واستغلالها. هذا عدا أن في بناء تلك الحواجز صيانة لجوانب النهر من أن تؤثر فيها مياه الفيضان تأثيرًا بليغًا، ولعل زرع هذه الأراضي كان مساعدًا على الحياة في هذه الأصقاع، التي لا بد أنها كانت أكثر عمرانًا في زمن المصريين القدماء، لكثرة ما بنوا فيها من الهياكل والتماثيل الجليلة التي يمتاز بعضها بالضخامة والفخامة.

ويقول ويلكوكس وكريج إن وضعية تلك الحواجز الصخرية على قاع النهر تدل على أنه لم يتأثر بالتعرية كثيرًا خلال ثلاثة آلاف عام مضت منذ تاريخ بنائها، وضعف انحدار النهر فيما بين حلفا وأسوان قلل من مقدرته على التعرية برغم كثرة ما يحمل من

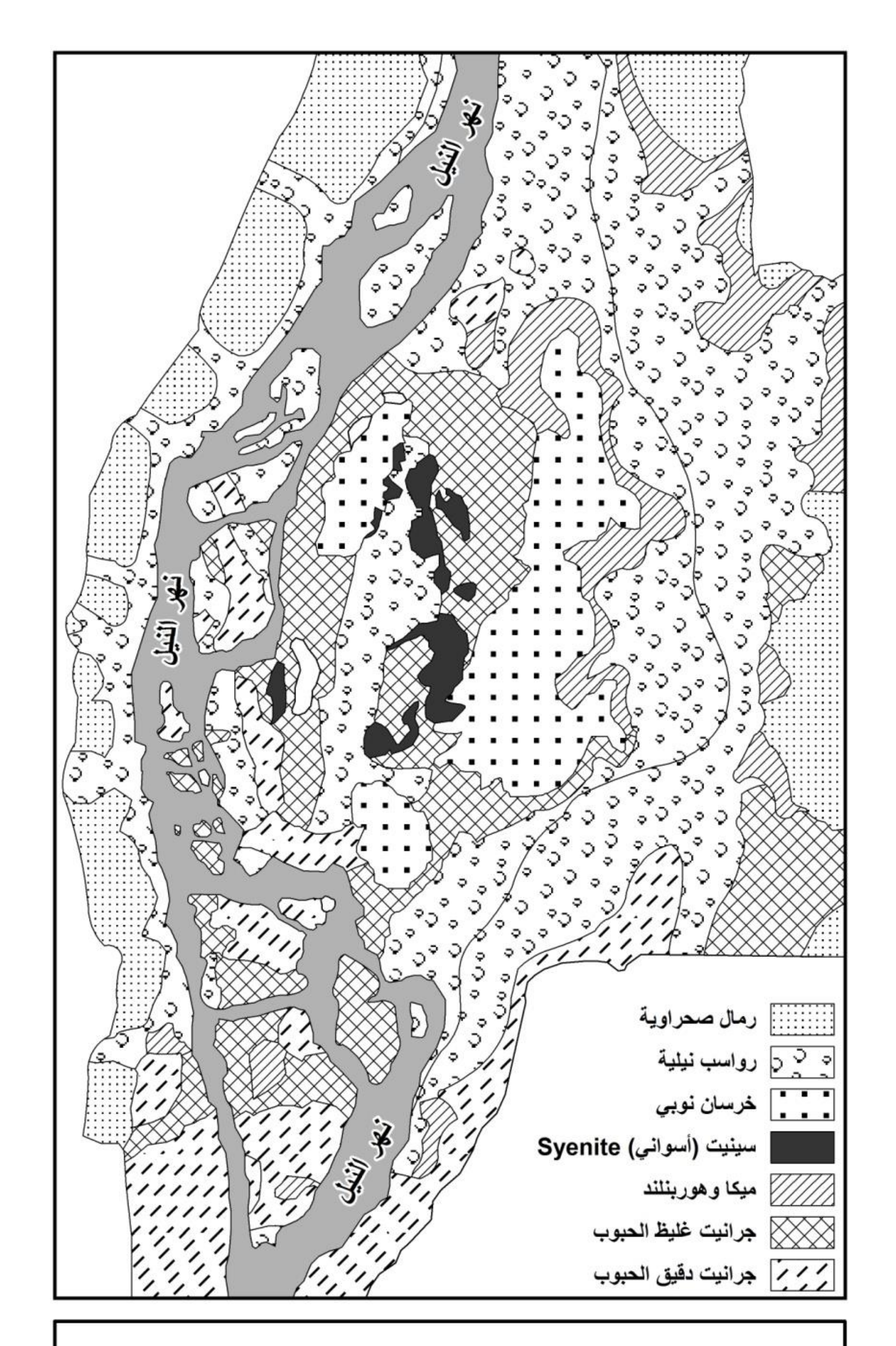
الرواسب، والحقيقة أن النهر قد أخذ يدنو من المنطقة السهلية التي يقل فيها النحت، ويوشك أن ينعدم، ويكثر الإرساب[61].

هذا ومن بعد حلفا بنحو ٣٤٥ كيلو مترًا يجتاز النيل شلاله الأول والأخير، ويختلف شلال أسوان عن الجنادل التي ذكرت من قبل بأنه لا يرجع تكوينه إلى اعتراض صخور بلورية وبركانية – ولو أن هذه الصخور موجودة أيضًا بأسوان – بل سبب تكوينه وجود انكسارات في الصخور اتجاهها العام من الجنوب إلى الشمال، وقد تكونت أودية أخدودية ضيقة هي التي ينحدر فيها النهر، وفيما بينها جزر ناتئة تقسم مجرى النهر إلى قسمين أو أكثر، وهذه الجزر تعترض مسيل النهر في مسافة طولها نحو ١٢ كيلو مترًا. وأشهر هذه الجزر الهيسه وبيجا وعوارض وفيلة Elephantine[*] التي عليها قصر أنس الوجود، وفي شمال السد جزيرة سهيل وسلوجة والكوم وجزيرة السردار، وهذه الجزر تتركب صخورها من الجرانيت الدقيق والغليظ وفي بعضها طبقات ميكا وهورنبلند ثم الصخر الناري المعروف بالأسواني Syenite وهذه الصخور ليست مقصورة على الجزر بل توجد كذلك على جانبي النهر، وبعض الجزر الشمالية تكسوه الرواسب النيلية، حتى أمكن أن تزرع وتتخذ منها تلك الحدائق المشهورة.

---

[61] راجع كتاب ويلكوكس وكريج، ص ٢٨٧، وما بعدها

[*] يبدو أنه وقع هنا سهو غير مقصود من المؤلف، إذ أن هناك جزيرتان مستقلتان في منطقة أسوان: الشمالية عرفت عند قدماء المصريين باسم "سيين" ويبدو أنها (ومنا اسم أسوان نفسه لاحقا) وكانت تعني في اللغة المصرية القديمة سوقا لتجارة العاج (سن الفيل) ومن ثم عرفت في العهد اليوناني –الروماني باسم "إليفنتين" وترجمها العرب إلى "فيلة" وتقع قبالة أسوان الحالية، أما الجنوبية فتسمى "فيلي" أو "فيلاي" وهي كلمة مصرية قديمة تعني "الحد أو التخم"، وكان يقع عليها - قبل غمرها ببحيرة السد - قصر أنس الوجود. ويختلط الأمر لدى البعض فيعتقد أن "فيلي" و" "إليفنتين" جزيرة واحدة. (المحقق)



الشكل (١٩) خريطة جيولوجية لإقليم الشلال الأول - عن بول وكرنكل

وانحدار النهر هنا شديد جدًّا ومجراه ضيق في طول الشلال ولا تقل درجة الانحدار وقت الفيضان عن ١ : ١٠٠٠.

وإلى شرقي النيل في هذا الإقليم واد فسيح تجري فيه السكة الحديدية وتربته من الرواسب النهرية القديمة، مما يدل على أن النهر كان يعم فيضانه هذا الوادي – إن لم يكن هو المجرى الوحيد للنهر فيما مضى، ثم تحول المجرى إلى حيث هو الآن كما هو الأرجح، ومستوى هذا الوادي أعلى من مستوى قاع النهر الحالي، وهذه الظاهرة شبيهة بمثيلتها عند شلال حلفا كما رأينا من قبل، وسنعود إلى بحث هذا الموضوع في الفصل الآتي إن شاء الله.

ومن بعد أسوان يجري النيل زهاء ١٢٠٠ كيلو متر حتى يبلغ البحر، دون أن يعترض مجراه جنادل أو خوانق أو أي عوائق أخرى اللهم إلا الجزر التي تكونت من تراكم الرواسب التي جاء بها النهر نفسه.

***

فيما بين الخرطوم وأسوان لا ينصب في النيل في وقتنا هذا نهر أو رافد ذو شأن سوى العطبرة، ومع هذا فهنالك أودية جافة متصلة بوادي النيل عن ضفتيه اليمنى واليسرى، لكنها وإن كانت في الماضي تمد النيل بكثير من الماء، فإنها الآن قلما تجري فيها مياه، اللهم إلا أن تمتلئ بالسيل في الفصل الماطر من عام إلى آخر، فتمد النهر ببعض مائها وإن ضاع أكثره في البيداء، والأقاليم التي تمد هذه الأودية بالمياه محدودة، وأكثرها واقع في الجزء الأعلى منها، وبعض هذه الأودية الجافة تنحدر إلى النيل من مسافات بعيدة. فوادي مقدم مثلاً ينحدر من أواسط كردفان، ووادي الملك ينحدر من قرب دارفور أو من الإقليم الذي يصل دارفور وكردفان، وكلاهما ينتهي إلى وادي النيل فيما بين مروى وخندق، وهنالك غيرهما أودية عديدة واقعة على ضفة النهر اليسرى، أما على الجانب الأيمن

فأشهر هذه الأودية من غير شك هو وادي العلاقى Alaqi، و"رافده" المسمى قبقبة، وهو ينتهي إلى وادي النيل شمال كرسكو.

ولهذه الأودية أهمية خاصة وهي أنها ترينا بوضوح اتساع حوض النيل في هذه المنطقة، حتى أنه ليمتد غربًا إلى هضبة دارفور، وشرقًا إلى المنحدرات الغربية لتلال البحر الأحمر، ويبقى الامتداد الشرقي لحوض النيل عظيمًا في بقية مجراه حتى يبلغ البحر، أما من الجهة الغربية فإن حوض النهر يأخذ في الانكماش عند دنقلة، إذ تدنو الهضاب الغربية جدًّا من وادي النهر، ويكون اتساع حوض النيل من الجهة الغربية قليلاً جدًّا، وتبقى الحال كذلك في مصر، اللهم إلا في الفيوم.

وأما من الجهة الشرقية، فإن الحد الأقصى لحوض النيل هو قمم الجبال والتلال الممتدة غربي البحر الأحمر، فعلى الجوانب الشرقية لهذه المرتفعات تنحدر أودية تنتهي إلى البحر الأحمر، وعلى الجوانب الغربية أودية طويلة تنتهي إلى النيل، فالخط الذي يفصل "مياه" البحر الأحمر عن مياه النيل يمتد والحالة هذه من الجنوب إلى الشمال في اتجاهات مختلفة فيقترب أحيانًا من البحر ثم يبعد عنه حينًا، لكنه بوجه عام أقرب إلى البحر الأحمر، فالانحدار من الجبال إلى ساحل هذا البحر شديد وانحدارها إلى النيل تدريجي.

وقد يكون الحد الفاصل بين حوض البحر الأحمر والنيل أقرب إلى النيل في غير موضع كما هي الحال عند وادي عربه، فإن هذا الوادي يحتل منخفضًا أخدوديًا عميقًا نشأ عن وجود انكسارات في قشرة الأرض فانفصلت هضبة الجلالة الشمالية عن الجنوبية بواد أخدودي هو الذي ندعوه وادي عربه، وهو أهم موضع تنقطع فيه تلك السلسلة الجبلية الممتدة غربي البحر الأحمر، وهو واقع في محاذاة بني سويف.

والحد الفاصل بين حوض النيل وحوض البحر الأحمر واقع هنا في منتصف المسافة بينهما أو هو أقرب إلى نهر النيل قليلاً، ويبقى قريبًا إلى النيل فيما بعد هضبة الجلالة، وخصوصًا فيما بين الصف وحلوان، فإن وجود جبل المقطم في هذا الإقليم سبب انكماش حوض النيل، والأودية الكثيرة الواقعة شرقي حلوان لا تمتد إلى البحر الأحمر كما قد يتوهم، بل هنالك حد فاصل بين حوض النيل وحوض البحر الأحمر، وهذا الحد أقرب إلى النيل في تلك المنطقة. أما إلى الشمال من حلوان فيعود حوض النيل إلى الاتساع وتمر حدوده الشرقية جنوب وادي الطميلات(*) إلى شمال هضبة التيه ثم إلى غربي العريش، وربما جاز لنا أن نتجاهل منخفض وادي العريش، فتمتد حدود حوض النيل بهذا إلى المرتفعات الغربية من فلسطين وحوض الأردن.

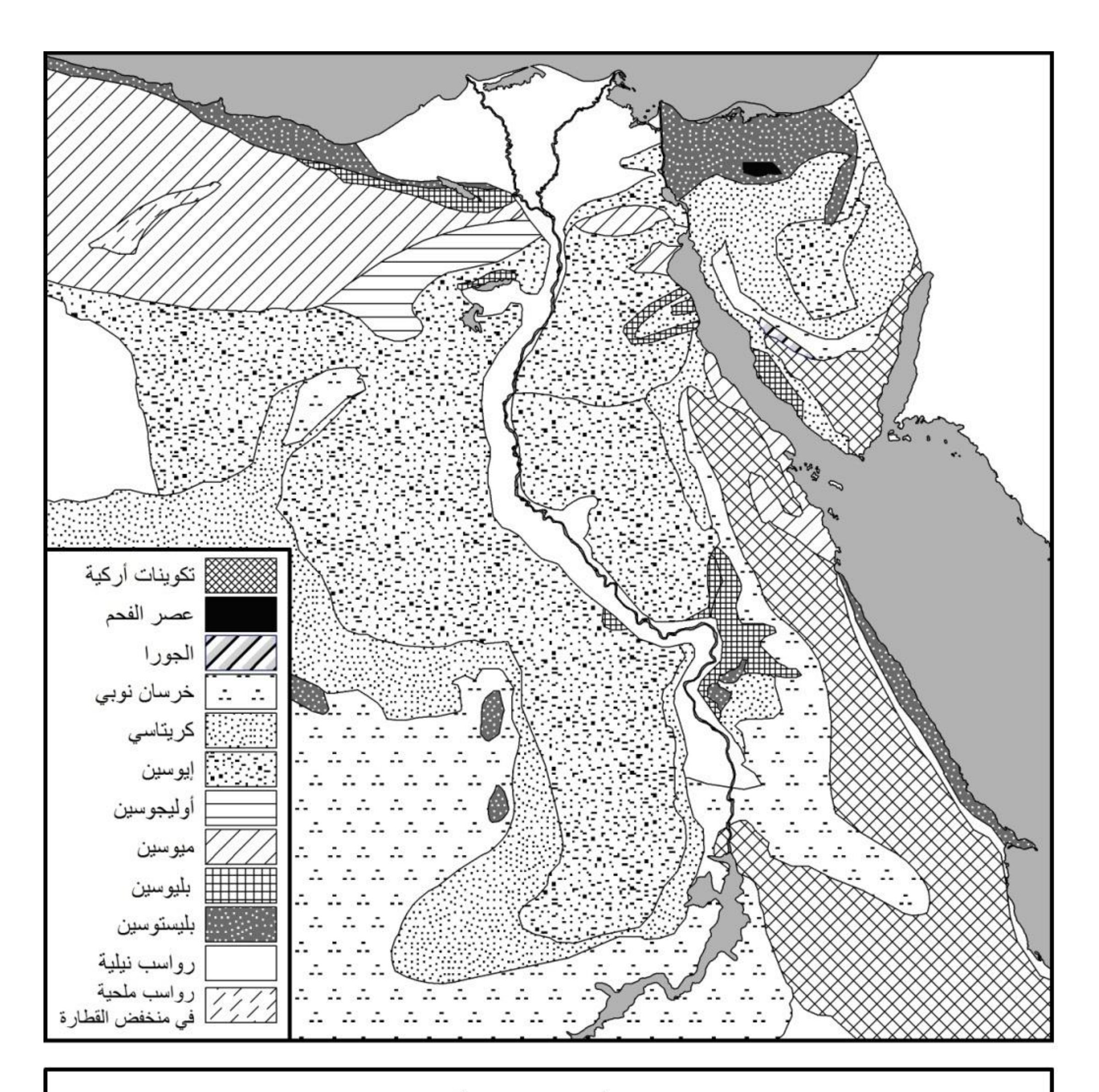
هذا فيما يختص بحوض النيل في مصر، أما النهر نفسه فإنه في شمال أسوان يبدأ في تكوين ذلك السهل الرسوبي الخصيب، الذي ندعوه عادة "وادي النيل" كأن ليس للنيل واد سواه، وما هذا إلا لشهرة مصر التاريخية وما لهذا الجزء من النيل من نعم غزيرة على مصر وسكانها، بل وعلى العالم الذي استمد من مصر قديمًا وسائل الحضارة والعمران، هذا الوادي يبدأ ضيقًا ثم يتسع فجأة عند كوم أمبو، ولكنه يضيق ثانية بحيث لا يفصل النهر عن الصحراء فاصل كبير. ويتسع مرة أخرى عند إدفو، ولا يزال يتسع تدريجيًا حتى بلدة قنا، وعندها تقترب هضبة ليبيا(**) من وادي النيل، ويغير النهر اتجاهه فينحدر إلى الغرب مع ميل قليل إلى الجنوب، وقد علل هيوم هذا الاتجاه بأن وادي النيل غربي قنا واقع فوق طبقات ملتوية إلى أسفل (Syncline) بحيث تكون هنا واديًا "التوائيًا" متجهًا من الشرق إلى الغرب، وبعض الجيولوجيين يميل إلى القول بأن في الطبقات انكسارًا

(*)ورد الاسم بأشكال مختلفة مثل: طميلات، الطميلات، طوميلات، وقد وحدنا الشكل في كل الكتاب إلى "الطميلات". (المحقق)

(**)في العقود الأخيرة صار المسمى "صحراء مصر الغربية" تجنبا لتلك التسمية الشائكة. (المحقق)

في الاتجاه نفسه، ولعل هذا التعليل أقرب إلى الرجحان لو أثبت البحث الدقيق وجود عيوب في هذه المنطقة.

ومن بعد نجع حمادي يتسع وادي النيل وتتسع مساحة السهل الخصيب الذي كونته رواسب النهر، ومتوسط اتساعه نحو خمسة عشر كيلو مترًا، ويقل اتساعه عن هذا فيما بين الصف وحلوان حيث تتراوح سعته بين ستة وعشرة كيلومترات، وفي شمال القاهرة يتسع السهل الرسوبي فيكون في إقليم الدلتا مثلثًا قاعدته مرتكزة على البحر الأبيض ورأسه جنوب القاهرة.



الشكل (٢٠) خريطة جيولوجية للقطر المصري

والذي يلفت النظر في جريان النيل ما بين أسوان والقاهرة أن النهر يميل دائمًا إلى التزام الجانب الأيمن من الوادي، فهو لا يتحول إلى الناحية اليسرى قليلاً إلا ليعود فيلتزم الناحية اليمنى، وهذه الظاهرة ليست واضحة في إقليم قنا حيث يتجه النهر من الشرق إلى الغرب، ولكنها واضحة تمامًا من بعد نجع حمادي، وبنوع خاص فيما بين منفلوط إلى شمال القاهرة، فعند المنيا وبني سويف مثلاً نجد أن السهل الرسوبي كله واقع على الجانب الأيسر، وأما عن الجانب الأيمن فلا يكاد يفصل النهر عن الصحراء فاصل.

ومعنى هذا كله أن النهر يلقي برواسبه على الجانب الأيسر، ودائب في نحت جزء يسير من جانبه الأيمن بحيث يكون السهل الفيضي عن اليسار، وعن اليمين ضفة مرتفعة (Cliff) من ورائها هضبة صحراوية، فلا بد أن تكون هنالك قوة ما تدفع بالنهر إلى اليمين. وليست هذه الظاهرة قاصرة على النيل، فإن بعض الجغرافيين (مثلde Lapparaent, Newbigin وغيرهما) حاول أن يضع قاعدة بأن كل نهر يجري من الجنوب إلى الشمال، يلتزم عادة الجانب الأيمن ويلقي رواسبه على الجانب الأيسر، وقد مثلوا لذلك بأنهار في منطقة جبال البرانس، وبمثال آخر أوضح وهو أنهار سيبيريا، وفي كلتا الحالتين ترى الظاهرة المذكورة ممثلة في جريان تلك الأنهار.

وقد عللوا ذلك في حالة أنهار جبال البرانس المنحدرة شمالاً إلى نهر الجارون بأنهار تميل إلى الجانب الأيمن (الشرقي) بتأثير الرياح الغربية التي تسود في غرب أوروبا، وحيث لم يكن هذا التعليل كافيًا في حالة أنهار سيبيريا، فقد لجأوا إلى تعليل آخر وهو تأثير دورة الأرض حول نفسها التي تجعل الرياح تنحرف إلى اليمين في نصف الكرة الشمالي وإلى اليسار في النصف الجنوبي بمقتضى قانون فرل.

والشكل المرسوم هنا نقلاً عن نيوبجن يمثل تطبيق تلك النظرية فإن مياه النهر في جريانها تحدث دوامات (eddies) دورتها ضد دورة الساعة (كما هي الحال في الأعاصير في نصف الكرة الشمالي) فيلاحظ أن حركة هذه الدوامات إذا كانت في الجانب الأيمن كانت

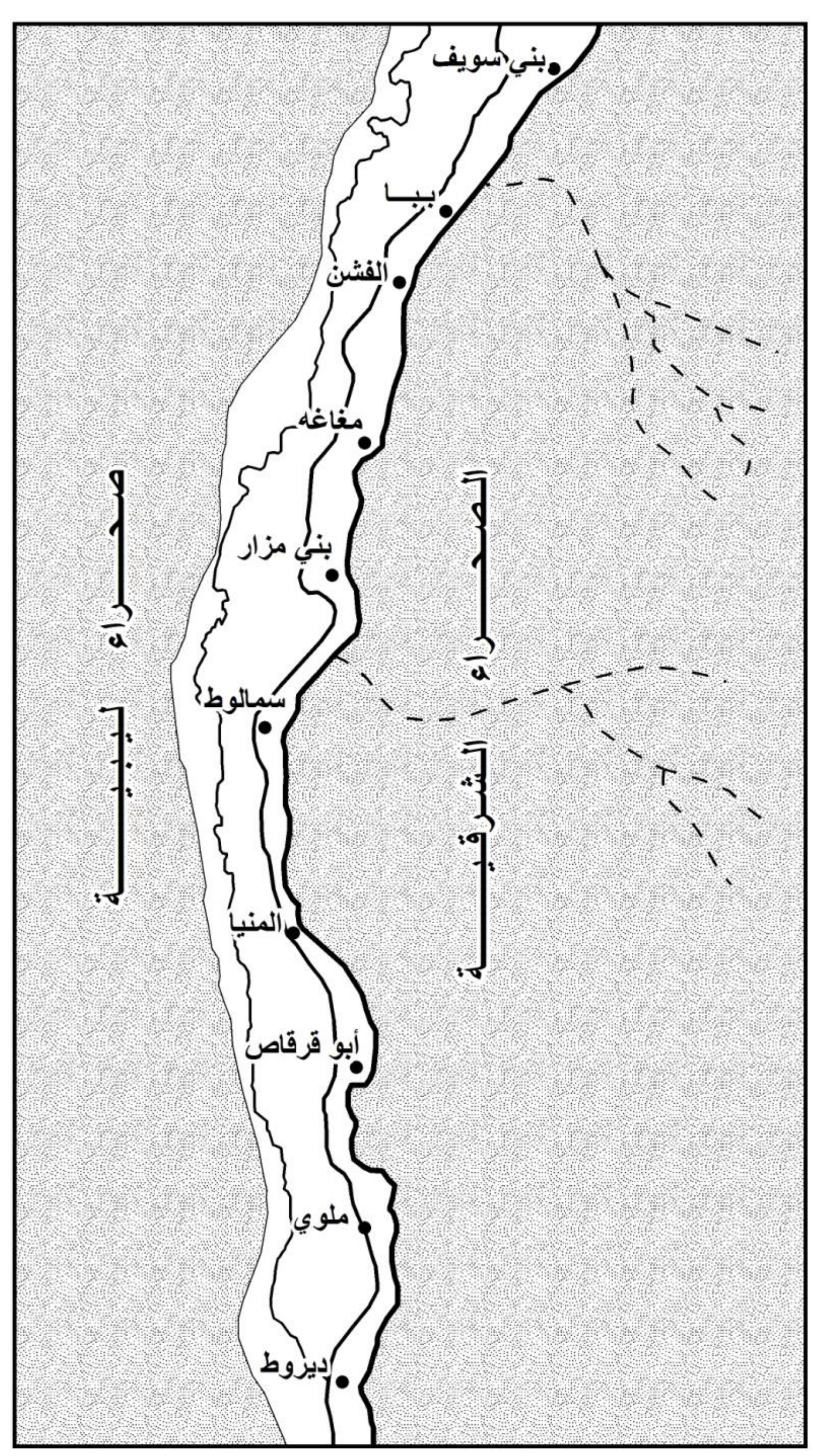
مطابقة لمسير تيار النهر وبذلك تزيد في قوة هذا التيار وتعاونه في النحت والحفر. وأما عن الجانب الأيسر فإن حركة هذه الدوامات مضادة لسير تيار النهر مضعفة له[62]، مقللة من سرعته، ويتبع قلة السرعة كثرة الإرساب كما هو معلوم، فيكون النهر والحالة هذه ميالاً إلى النحت عن اليمين والإرساب على اليسار.

وهذا التعليل مقبول، وكل ما يمكن أن يقال في نقده هو أن قانون فرل ينطبق على جميع الأشياء المتحركة فوق سطح الأرض، سواء أكان اتجاهها من الشمال إلى الجنوب أو من الشرق إلى الغرب أو غير هذين، فلا ندري لماذا لم تبن هذه الظاهرة بوضوح إلا في الأنهار التي تجري من الجنوب إلى الشمال بهذا التحديد.وقد رأينا أن النيل في منحناه القنائي لا يلتزم الجانب الأيمن، وعلى كل حال، فالنظرية على علاتها مقبولة، ولكن قد لا تكون كافية في تفسير هذه الظاهرة، وقد يحسن أن نذكر أن الرياح التي تهب على وادي النيل، في مصر، أكثرها من الشمال والشمال الغربي وفي الإقليم الذي نحن بصدده تغلب الشمالية الغربية في أسيوط، ولكن تغلب الشمالية في المنيا وفي بني سويف، وكذلك في الفيوم.

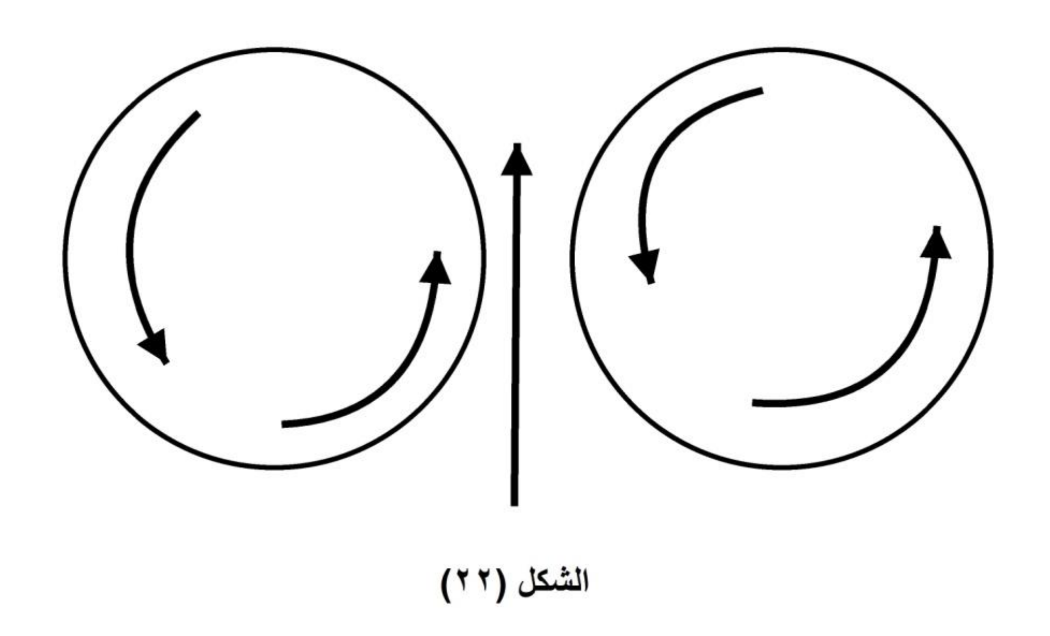
ولو كانت الرياح التي تهب على ذلك الإقليم كلها تأتي من الشمال الغربي، لسهل علينا أن نقول إنها تدفع بمياه النيل إلى الضفة الشرقية قليلاً، ولعلها تفعل هذا في شمال أسيوط، وفي الغالب أن لها هذا التأثير أيضًا في إقليم بني سويف وجزء عظيم من المنيا؛ لأن اتجاه مجرى النهر نفسه ليس إلى الشمال تمامًا بل يميل إلى الشرق، فقد لا يبعد أن يكون للرياح الشمالية هنا من التأثير ما للشمالية الغربية في شمالي أسيوط، ففي كلتا الحالتين تندفع المياه قليلاً إلى اليمين بتأثير الرياح.أما فيما بين قنا ونجع حمادي، فإن الرياح الشمالية تدفع المياه نحو الجنوب أي إلى الضفة اليسرى – بعكس قانون فرل – وذلك لأن النهر يجري من الشرق إلى الغرب.

---

[62]كتاب الجغرافيا الطبيعية ص ٩١ ودروس الجغرافيا الطبيعية عند "دى لاباران".



الشكل (٢١) خريطة تبين كيف يلزم نهر النيل حافة الهضبة الشرقية وكيف نما السهل الرسوبي إلى الجانب الأيسر للنهر



الشكل (٢٢)

ومع هذا، فإنا لا بد لنا أن نلاحظ أن النيل لا تبدو فيه تلك الظاهرة دائمًا، والشذوذ ظاهر بنوع خاص في الدلتا، فالنصف الجنوبي من فرع رشيد تحف به الصحراء عن اليسار وسهل المنوفية عن اليمين، والحال ليست هكذا في فرع دمياط، فإن السهول الرسوبية ممتدة على اليمين إلى مسافات بعيدة، والخروج هنا على تلك الظاهرة لا يرجع إلى خطأ القوانين التي ذكرناها، بل يرجع إلى تاريخ تطور الدلتا نفسها، أو إلى أن هذه السهول الفسيحة تكونت في خليج عظيم انتشرت فيه الرواسب انتشارًا، ثم إن من الثابت لدى الجغرافيين أن النصف الشرقي للدلتا كانت فيه أفرع أخرى للنيل، ثم ارتفع هذا الجزء من أرض مصر، وانخفض النصف الغربي للدلتا، وبات فرع رشيد هو أهم فروع النيل.

فإذا كان النصف الشرقي للدلتا قد ارتفع والغربي قد انخفض، فهذا أدعى لأن يكون فرع رشيد أقرب إلى صحراء ليبيا.

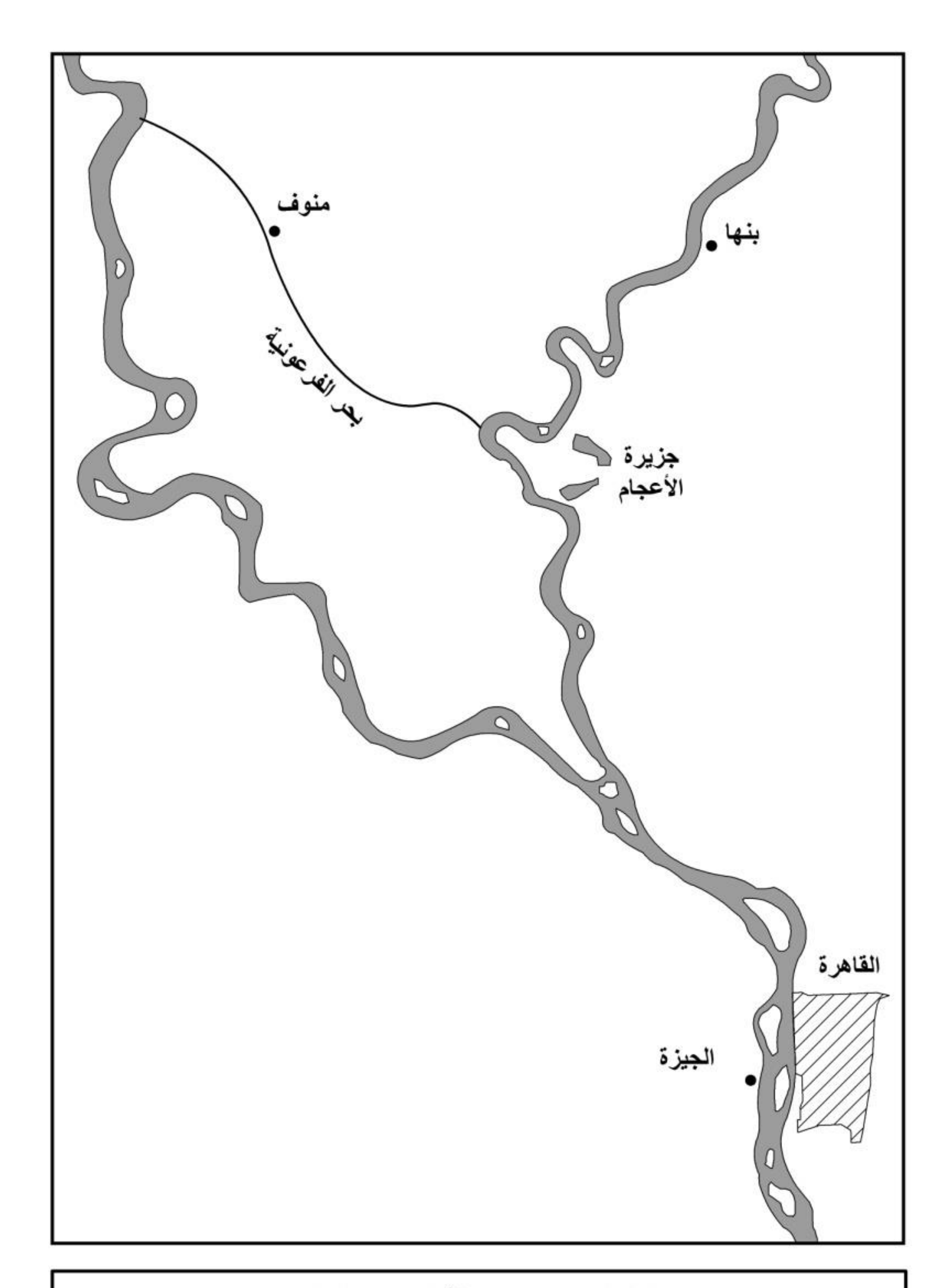
***

انحدار النيل في مجراه من أسوان إلى البحر في غاية الاعتدال ويتراوح بين ١ : ١٠,٠٠٠ و ١ : ١٤,٠٠٠ ولعل الإنسان الذي سكن وادي النيل لو شاء أن يتمنى حالة خاصة لانحدار النيل في مصر لما تمنى خيرًا من هذه الحال، فلا النهر سريع الانحدار جدًّا كما هو في هضبة الحبشة أو إقليم الشلالات، ولا هو بطئ جدًّا كالنيل الأبيض أو بحر الجبل في منطقة السدود، الحالة الأولى بالطبع بعيدة التصور؛ لأن النهر هنا في نهاية جريانه والحالة الثانية مستحيلة؛ لأن طبقات الأرض التي يجري فوقها نيل مصر هي بحكم تكوينها الجيولوجي مائلة ميلاً معتدلاً من الجنوب إلى الشمال، وقد تبعها النهر في جريانه، لو أن الانحدار كان شديدًا لكان عائقًا للملاحة في النهر مانعًا لاتصال سكان الوادي ولنشأة الحضارة المبنية على هذا الاتصال، ولو أن الانحدار كان بطيئًا جدًّا، لأدى إلى تكوين المستنقعات ولكان فيضان النهر خطرًا جدًّا. ومتوسط مستوى النهر في شمال أسوان يبلغ نحو ٨٣ مترًا وفي القاهرة ١٢ مترًا فوق سطح البحر.

وجريان النهر في هذا السهل الخصيب الذي نسميه وادي النيل هو كجريان سائر الأنهار في السهول الرسوبية التي كونتها، فالنهر كثير الالتواء والانحناء وهذا واضح بنوع خاص في الدلتا، وتعترض مجرى النهر جزر كثيرة كما هي الحال في إقليم القاهرة وإلى شمالها.

وقد لا يكون من الصعب أن نجد بحيرة أو بحيرات منقطعة لو أننا بحثنا وادي النيل بحثا أدق مما عمل، ومن دراسة خريطة إقليم بنها مثلاً (مقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠) يبدو لنا أن هنالك بحيرة منقطعة كانت من غير شك من قبل متصلة بالنيل، وإلى غربي تلك البحيرة قرية لم تزل تسمى إلى الآن جزيرة الأعجام(*)، وهي ليست بعد جزيرة (شكل ٢٣) وقد يكون مثل هذه البحيرة كثيرًا في الدلتا لولا أنه قد جف فلا تظهره إلا الخرائط الدقيقة ذات المقياس الكبير المبين بها خطوط الارتفاع بوضوح.

(*)تم تغيير الاسم لاحقا إلى "جزيرة الأحرار". (المحقق)



الشكل (٢٣) خريطة لجنوب الدلتا

ويلاحظ في الشكل كثرة الالتواءات والجزر في مجرى النيل. وهناك بقايا بحيرات منقطعة, وكذلك بقية بحر الفرعونية الذي كان يجري من دمياط إلى فرع رشيد، وقد سدت أطرافه في عهد محمد علي.

وقد ساعدت كثرة الرواسب وقلة المد والجزر في البحر الأبيض المتوسط على سرعة تكوين الدلتا فبرغم أن النيل في صورته الحالية لا يعد نهرًا قديمًا من الوجهة الجيولوجية، فإن دلتاه ناضجة والمستنقعات والبرك فيها قليلة لو قورنت إلى غيرها من الدالات، وسهولها ليست مرتفعة كثيرًا عن سطح البحر بل تنحدر تدريجًا من ارتفاع ١٨ مترًا عند القاهرة إلى ساحل البحر، ولم تزل هناك بحيرات ذات مساحة كبيرة – وإن تكن قليلة العمق – في الجزء الأدنى من الدلتا، وتشغل مساحة تبلغ ٦٤١,٠٠٠ فدان[63]، ولقد كان بعضها في الأرجح أعظم اتساعًا فيما مضى مما هو اليوم. ولقد توجد في أطراف الدلتا الشمالية مساحات كبيرة منخفضة قليلاً عن سطح البحر لا يمنع طغيانه عليها سوى حاجز ساحلي من الرمل قليل الارتفاع، ومع هذا ففي فصل الشتاء عند هبوب العواصف كثيرًا ما تغمر مياه البحر جزءًا عظيمًا منها. وبعض هذه الأراضي كان فيما مضى أكثر ارتفاعًا وأكثر صلاحًا للسكن والمعيشة ثم انخفض في عصر حديث، وتشهد بهذا بقايا مساكن مهجورة منتشرة في ذلك الإقليم، وقد اتسعت مساحة البحيرات تبعًا لذلك في العصور الحديثة.

وقد اعتاد الجغرافيون أن يقسموا الدالات إلى ما هو ذو فرع واحد رئيسي وأخرى ثانوي كالجنج والنيجر، أو ما له مصبان رئيسيان ومصبات أخرى أقل أهمية ومنها ما له عدة مصبات متساوية الأهمية كنهر بتشورا ومكنزي، والنيل بالطبع من النوع الثاني: وفرعاه الرئيسان كانت تعززهما فيما مضى عدة مصبات ثانوية طبيعية، واليوم قد انمحى أكثر هذه الفروع الصغيرة، وحلت محل بعضها قنوات ومصارف صناعية.

وفرع دمياط أطول الفرعين، وطوله (من القناطر الخيرية إلى البحر) ٢٤٢ كيلو مترًا بينما طول فرع رشيد ٢٣٦ كيلو مترًا، على أن فرع رشيد أهم الفرعين من حيث اتساع

---

[63] مساحة بحيرة المنزلة ٤٠٧,٠٠٠ والبرلس ١٤٠,٠٠٠، ومريوط ٥٩,٠٠٠، وإدكو ٣٥,٠٠٠ من الأفدنة، وقد تم ردم جزء غير قليل من مريوط وادكو ونقصت مساحتها تبعًا لذلك.

المجرى ومقدار ما يحمل من الماء، فمتوسط سعة فرع رشيد ٥٠٠ متر وسعة فرع دمياط ٢٧٠ مترًا، ويمكن للمسافر من القاهرة إلى الإسكندرية أن يلاحظ بسهولة قصر كوبري بنها (٢٨٥ مترًا) وطول كوبري كفر الزيات (٥٣٠ مترًا) ويرى كريج وويلكوكس أن فرع دمياط آخذ مجراه في الامتلاء بالرواسبis gradually silting up[64]، بينما فرع رشيد ينحت مجراه قليلاً.

***

يجري نهر النيل من أسوان إلى البحر المتوسط في سهول رسوبية مكونة من التربة التي أتت بها أنهار الحبشة، فتكوينها الجيولوجي إذن حديث جدًّا، وأما طبقات الصخور التي يجري وسطها النيل فإنها أقدم في الجنوب منها في الشمال، فالنهر في جريانه إلى البحر يسيل بين طبقات أحدث فأحدث من الوجهة الجيولوجية وأقدم الصخور في الجنوب – بقطع النظر عن المواضع القليلة التي فيها صخور بلورية قديمة – هو الخرسان النوبي الذي تبدأ طبقاته تحف بوادي النيل ابتداء من إقليم الخرطوم على الأقل – إن لم يكن جنوبيها – وهي صخور تكونت في أواسط وأواخر العصر الطباشيري، وكان تكوينها في الغالب فوق سطح الأرض أو على الشواطئ لا في قاع البحار، إذ لم يوجد بها من الحفريات سوى بقايا قليلة[65] ويرجح والحالة هذه أن تكون رواسب صحراوية أو ساحلية.

وبقرب إسنا تتغير التكوينات الجيولوجية التي حول وادي النيل، حيث يجري هنا بين صخور جيرية بيضاء يرجع تكونها إلى آخر العهد الطباشيري الكمباني والداني

---

[64]كتاب الري في مصر، ج ١، ص ٢٩٦.

[65]يرى هيوم أن الخرسان النوبي تكون تحت البحر الطباشيري عند طغيانه على شمال أفريقية، راجع كتابه المسمى Notes on the Geol, Map of Egypt، ص ٩، ولكن راجع أيضًا مقالة بارتو Barthoux في أعمال المؤتمر الجغرافي الذي عقد بالقاهرة سنة ١٩٢٥م، الجزء الثالث، ص ٦٨، وما بعدها.

Campanian and Danan وهذه هي الصخور التي يستخرج منها الكثير من النترات والفوسفات سواء في إقليم إسنا أو بين القصير وسفاجة، ومن بعد هذه الصخور تبدأ التكوينات الإيوسينية بالقرب من أرمنت، فلا تزال تحف بوادي النيل إلى القاهرة، وهذه هي أكثر الصخور انتشارًا لا في وادي النيل فحسب بل في سائر القطر المصري.

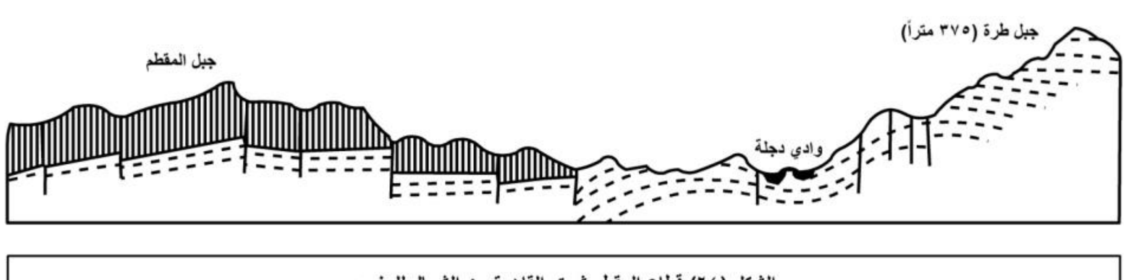
وإلى شرقي القاهرة تلتوي طبقات الإيوسين بحيث تكون محدبًا Anticline أعلاه قريب من القلعة وسفحاه عند مصر الجديدة من جهة الشمال والمعادي من جهة الجنوب. ويتكون هذا المحدب الذي ندعوه جبل المقطم من طبقتين من حجر الجير، السفلي بيضاء والعليا مائلة إلى الاصفرار وهذه الأخيرة هشة سهلة التفتت بعوامل التعرية، وهي آخر ما تكون من الطبقات الإيوسينية، بينما المقطم السفلي يتكون من رواسب عميقة رسبت في قاع البحر بحد المقطم العلوي مكونًا من رواسب ساحلية.

في المقطم كثير من العيوب والانكسارات الرأسية وليس هذا بغريب إذا ذكرنا أن هذا الإقليم كان في عصر قريب (ميوسين؟) عرضة لتأثيرات بركانية عنيفة، ولا يزيد ارتفاع المقطم عن ٢٤٠ مترًا في أعلى نقطة فيه، ثم ينخفض إلى الجنوب عند المعادي كما ذكرنا، وإلى الجنوب من هذه النقطة هضبة مرتفعة تصل أعلى قمة فيها (جبل حوف) إلى ٣٧٥ مترًا.

وتكاد التكوينات الجيولوجية غرب القاهرة مباشرة ألا تختلف كثيرًا عنها في شرقها اللهم إلا فيما يتعلق بإقليم أبي رواش، فهنا نجد هضبة صخورها من حجر الجير الطباشيري Cretaceous Limestone تكسوها الصخور الإيوسينية غير متجانسة معها في البناء discordant وهذه التلال أيضًا تكون محدبًا Anticline محوره من الغرب إلى الشرق مائلاً إلى الشمال قليلاً، فهو يشبه في اتجاهه محور المقطم، ويرى هيوم أن الإقليمين ربما كانا متأثرين بحركة التوائية واحدة وأن أحدهما متمم للآخر – وأن وادي النيل عبارة عن

منطقة هبطت فيما بين شطري هذا المحدب: الشرقي وهو المقطم والغربي وهو أبو رواش[66].

وعدا هذه الطبقات الإيوسينية نجد أن وراءها سواء في شرق أو غرب القاهرة، صخورًا يرجع تكوينها إلى الأوليجوسين ثم إلى الميوسين وكلا هذين أكثر انتشارًا في الغرب وفي صحراء ليبيا منه في شرقي القاهرة.



الشكل (٢٤) قطاع المقطم شرق القاهرة من الشمال للجنوب

وأما البليوسين فقليل من صخور وادي النيل تكون فيه، ومن هذه بعض الصخور الرملية التي تحف بوادي النيل نفسه ما بين الفشن والقاهرة، وهذه أثر من آثار طغيان البحر على وادي النيل في عصر البليوسين، حين كان البحر يعم المنخفض الذي تكونت فيه الدلتا ووادي النيل إلى الفشن على الأقل، وعدا هذا فإنه في وادي النطرون وعند المكس صخور يرجع تكوينها إلى هذا العصر.

أما عصر البليستوسين فقد تكونت فيه تلك المدرجات Terraces التي تحف بوادي النيل، وكذلك الأقاليم الساحلية الواقعة في شرق وغرب الدلتا إلى مسافات بعيدة ما بين العريش من جهة ومطروح من الجهة الأخرى، أي إلى ما وراء حدود حوض النيل نفسه.

***

---

[66]راجع أعمال المؤتمر الجغرافي الدولي (القاهرة ١٩٢٥م) الجزء ٣، ص ١٠٦.

هنالك جزء من حوض النيل في مصر يحق لنا أن نجعل له ذكرًا خاصًا هو إقليم الفيوم، وهو يحتل منخفضًا من الأرض إلى الغرب من وادي النيل، ويتصل به بواسطة طريق ضيق منخفض في وسط صحراء ليبيا: في الشمال الغربي من بني سويف، وينصب في هذا المنخفض فرع من أفرع النيل وهو الذي ندعوه بحر يوسف ويخرج الآن من ترعة الإبراهيمية. ولكن فيما مضى كان يخرج من النيل مباشرة قريبًا من ديروط، ولا أدل على أنه مجرى طبيعي لا قناة صناعية من كثرة التوائه وانحنائه في جريانه، وهو يسيل موازيًا للنيل تقريبًا وإلى غربيه، ملتزمًا الناحية الغربية لوادي النيل، حتى أنه ليجري بجانب الصحراء في بعض الجهات حتى يصل إلى بلدة اللاهون، وهناك يغير اتجاهه فينحدر مغربًا إلى أن ينتهي إلى المنخفض الكبير الذي فيه مديرية الفيوم، وتنتهي مياهه الآن إلى بحيرة صغيرة اسمها بركة قارون، لا تزيد مساحتها اليوم عن ٢٢٥ كيلو مترًا مربعًا، ولا يزيد طولها عن ٤٠ وعرضها عن ١٠ كيلومترات، ومستوى سطحها منخفض عن سطح البحر بنحو ٤٥ مترًا.

أما المنخفض العظيم الذي فيه بحيرة قارون وأراضي الفيوم المزرعة، فإنه يشمل منطقة مساحتها ١٢,٠٠٠ كيلو متر مربع، وقاعها منخفض عن سطح البحر كما رأينا، والأراضي المزروعة فيها تبلغ نحو ١٨٠٠ كيلو متر مربع فقط، والباقي صحراء أو بحيرات، وهنالك منخفض آخر إلى الجنوب الغربي من مديرية الفيوم اسمه وادي الريان، منفصل عن منخفض الفيوم بحاجز من الحجر الجيري سمكه نحو ١٥ كيلو مترًا، وسعة هذا المنخفض تبلغ نحو ٧٠٠ كيلو متر مربع وقاعه منخفض عن سطح البحر بنحو ٤٢ مترًا في أعمق أجزائه.

وادي الريان خال من الرواسب النهرية ومن القواقع النهرية، مما يدل على أن مياه النيل التي كانت قديما تغمر جزءًا عظيمًا من منخفض الفيوم لم تصل إلى وادي الريان، فلم يكن يومًا من الأيام جزءًا من بحيرة موريس(*) حتى في وقت أعظم اتساع لها.

وعلى كل حال، فإن كلا المنخفضين: الريان والفيوم لا يختلف في تكوينه عن المنخفضات التي فيها الواحات البحرية والفرافرة مثلاً. وسبب تكوين هذا المنخفض أن الصخور التي تكون صحراء ليبيا هنا ليست كلها من حجر الجير الصلب، بل تتخللها طبقات سميكة من الطين والطفل وتعريتهما سهلة. فنشأ عن إزالتهما، بواسطة التعرية الهوائية، هذه المنخفضات، ولقد قيل إن سبب تكوين منخفض الفيوم هو وجود انكسارات في الصخور تبعه هبوط في كتلة من القشرة الأرضية، ولكن بدنل Beadnell الذي قام بمساحة هذه المنطقة جيولوجيًا، يرى أن كل الأدلة تثبت أنه إذا كان هنالك عيوب فهي قليلة ولا أهمية لها في تكوين المنخفض[67].

(*) الأصوب أن تكتب مويرس، أما رسم الاسم هنا "موريس" فهو من الأخطاء الشائعة. (المحقق)

[67] راجع كتاب Topography and Geology of the Fayum province، ص ١٥ (القاهرة ١٩٠٥م) وكذلك الفصل الثامن من كتاب John Ball وعنوانه Contributions to the Geography of Egypt طبع القاهرة (١٩٢٩م).

الفصل الثامن

تطور نهر النيل

في الفصول السابقة من هذا الكتاب حاولنا أن نصف حوض النيل من منابعه إلى مصابه وصفًا شاملاً بقدر ما وصل إليه علمنا، وقد رأينا أثناء سردنا لخصائص النهر في جهات مختلفة أنه أولاً ليس بالنهر الذي يمكن أن تطبق عليه القوانين العامة التي تخضع لها الأنهار، ثانيًا أن هناك بعض أدلة على أن النهر لم تكن أحواله جميعها في كل عصر من عصور تطوره هي بعينها التي نشاهدها اليوم، وهذا كله يدعونا إلى أن نستعرض هنا الآراء التي قيلت خاصة بتاريخ هذا النهر وأحواله في الأعصر الجيولوجية، قديمة كانت أو حديثة. ونحاول نقد هذه الآراء وتمحيصها لعل فيها ما يهدينا إلى حسن فهم جغرافية هذا النهر كما نعرفها اليوم، هذا مع العلم بأن كل بحث في الجغرافية القديمة Paleogeography هو بطبيعته صعب غامض؛ لأن الشواهد الجيولوجية الباقية لتدلنا على جغرافية أقاليم قديمة إنما هي شواهد قليلة ناقصة لا يمكن أن نهتدي بها إلى وصف دقيق مفصل لجغرافية ذلك الإقليم في العصر الطباشيري مثلاً أو عصر الإيوسين، أضف إلى هذا أن هنالك جهات عديدة في حوض النيل، لا نعرفها إلا معرفة سطحية، بحيث لا يكون من السهل أن نحيط علمًا بجغرافيتها القديمة بينما نحن لم نلم بعد تمامًا بجغرافيتها الحديثة.

***

ويخالف نهر النيل أكثر أنهار أفريقيا الكبرى بأنه يجري من الجنوب إلى الشمال بينما الأخرى اتجاهها في الغالب من الشرق إلى الغرب أو بالعكس، ويقول جريجوري إن الاتجاه الغربي والشرقي هذا هو من بقايا تأثير الزمن الميزوزري[68]، وكثير من أنهار أفريقيا لا يزال متأثرًا بما كانت عليه في ذلك العهد، أما النيل فمتأثر بالحركات الأرضية التي انتابت القشرة الأرضية في العصر الثالث وهذه كانت نتيجتها تكوين أودية شمالية جنوبية، والنيل كما نعرفه الآن من أحدث، إن لم يكن هو أحدث، أنهار أفريقيا.

---

[68] في مجلة Geographical Journal الجزء ٥٦ (١٩٢٠م)، ص ٢٧٦ .

والنيل يجري أولاً فوق صخور ترجع إلى الزمن الأركي القديم، ثم في مجراه الأوسط والأدنى يجري فوق صخور أحدث عهدًا حتى ينتهي إلى البحر فوق صخور حديثة التكوين جدًّا.. وهذا قد يحملنا على الظن بأن تاريخ نهر النيل بسيط جدًّا، وأنه نشأ بالتدريج تبعًا لعمر الصخور التي يجري فوقها، فتكونت أعاليه أولاً ثم أواسطه ثم مجراه الأدنى، تبعًا لتكوين الصخور: الأحدث فالأحدث من جهة وتبعًا لانكماش بحر تثس Tethys القديم من جهة أخرى، ولكن هذه الصورة البسيطة عن تطور النهر يبدو لنا خطؤها متى ذكرنا أن هضبة أفريقيا التي فيها أعالي النيل، بالرغم من قدم عهدها، قد انتابتها في أعصر جيولوجية حديثة تغيرات وتقلبات هائلة أثرت من غير شك تأثيرًا كبيرًا في نظام الأنهار التي تجري فيها، ولقد رأينا من قبل أن في هضبة أفريقيا براكين بعضها ثائر وبعضها خامد، وكلها حديثة العهد نسبيًا. ورأينا كذلك في أعالي النيل مسيلات لا شك في أنها حديثة التكوين برغم قدم الهضبة التي تجري فيها.

هذه القطع من النهر، الحديثة التكوين جدًّا، موزعة في مجراه من غير نظام خاص، وليس لها اطراد أو انسجام ينطبق – ولو بعض الانطباق – على أصول النظام النهري فالجنادل والخوانق والشلالات منتشرة في نصفيه الجنوبي والشمالي وهي تبدو مزدحمة في أجزاء محدودة من النهر ثم تختفي، ثم تعود إلى الظهور، ولو تأملنا على سبيل المثال في الجزء الأعلى من النهر: نيل فكتوريا وألبرت، لرأينا في هذه المسافة القصيرة نسبيًا ثلاث مجموعات من الجنادل والشلالات، التي لم تتح للنهر بعد تمكنه من أن يؤثر فيها تأثيرًا شديدًا، وهذا بوجه خاص هو الحال في إقليم جنوبي السوداني ما بين نمولي وغندكرو.

ولا بد لنا من أن نسلم بأن بحر الجبل كله – كما نعرفه اليوم من أوله في الجنوب إلى نهايته في بحيرة نو، هو نهر حديث التكوين، وإن اختلفت مظاهر حداثته، فإلى الشمال من نمولي، نرى مجرى ضيقًا وعرًا، ينحدر النهر فيه انحدارًا شديدًا، بمياه غزيرة متدفقة

متدافعة، ومع ذلك لم تؤثر التعرية النهرية فيه أثرًا بليغًا، والنصف الشمالي من النهر أيضًا حديث جدًّا، لخلوه من الشواطئ والجسور التي يكونها الإرساب النهري المنتظم على مدى الأزمان.

ولئن كانت تلك القطع الجديدة من النهر، تدل دلالة لا سبيل إلى إنكارها على أن النهر لم يتكون كله مرة واحدة، وأن فيه أجزاء تختلف في تاريخ تكوينها وفي عمرها، بعضها عن بعض، فإن هذه الحقيقة تضح لنا أكثر إذا درسنا القطاع الطولي لنهر النيل، الذي يعكس درجة انحدار النهر في أجزائه المختلفة.إنَّ علمنا بما يسميه المهندسون "مناسيب" النهر، أو مستوى كل جزء من أجزائه فوق سطح البحر، في وقت الفيضان والانخفاض، لا يزال ينقصه كثير من التفاصيل الجزئية، ولكننا بفضل جهود رجال الري، قد أصبحنا ملمين بهذه المناسيب بصفة عامة، تمكننا من أن نرسم قطاعات طويلة للنهر في كثير من أجزائه.

إذا تأملنا القطاع الطولي لبحر الجبل مثلاً، رأينا للنهر ثلاث مراحل مختلفة كل الاختلاف، ففي الجزء الأول – من بحيرة ألبرت إلى نمولي، نهر ضعيف الانحدار جدًّا، ثم من نمولي إلى الرجاف نهر شديد الانحدار جدًّا، ثم يليه في الشمال نهر يتدرج بسرعة نحو الانحدار الضعيف، فهذا التباين العظيم في أجزاء النهر الثلاثة يدلنا على أنها لم تتحد معا، ولم ينتظمها نهر واحد إلا منذ زمن وجيز؛ لأن من طبيعة التعرية النهرية أن تسوي أجزاء المجرى بالتدريج، حتى تختفي منها تلك الانقلابات الفجائية.

وهذه الحالة تبدو في صورة أوضح في نهر النيل الأعظم ما بين الخرطوم وأسوان، ففي هذه المسافة يسقط النهر نحو ٢٥٠ مترًا، مع أنه لا يسقط من شمال أسوان إلى البحر سوى تسعين مترًا، ويوشك ألا يكون له سقوط محسوس جنوب الخرطوم، فلا شك في أن مجرى النيل الأبيض والأزرق، ومجرى النيل في مصر لم يتصل بعضها ببعض اتصالاً تامًا إلا في وقت حديث. وفضلاً عن ذلك، فإن مناسيب النهر بين الخرطوم وأسوان هي كما

رأينا في الفصل السابق مختلفة أشد الاختلاف، من مكان إلى آخر، ولا تتبع نظامًا مطردًا، مما يدل على أن النيل النوبي هو نفسه نهر حديث التكوين.

فهذه الاعتبارات وغيرها حملت كثيرًا من الباحثين على القول بأن نهر النيل كما نعرفه اليوم، إنما يرجع تكوينه إلى آخر العصر المطير (Pluvial Period)، الذي يعادل في أوروبا العصر الجليدي أو أواسط عصر البليستوسين، وسنعرض في هذا الفصل لهذا الرأي لنرى مبلغ صحته، ونوضح ما قد يكون فيه من دقة أو إسراف.

***

إن موضوع تطور نهر النيل يمكن أن ينظر إليه من ثلاث نواح مختلفة، وقد بُحث من كل ناحية على حدة:

(أ) الأولى: ويمكننا أن نسميها الناحية الجيولوجية البحتة، وهي التي تحاول الاهتداء بواسطة بحث طبقات الأرض وما فيها من الحفريات وأنواع التربة وسمك الرواسب النهرية ونوعها وتوزيعها ونحو ذلك، إلى معرفة ما إذا كانت هنالك بقايا نهر قديم كان يجري فيما مضى في جهات لا يجري فيها نهر الآن، ثم يحاول بعض الباحثين إيجاد صلة بين نهر جيولوجي قديم قد انقرض وبين نهر النيل كما نعرفه.

(ب) الناحية الثانية: ويمكننا أن نسميها الناحية البيولوجية أو الزولوجية، أي الخاصة بدراسة الحيوانات، فهي الناحية التي تبحث حيوانات الأنهار والبحيرات المختلفة في حوض النيل والأحواض الأخرى في أفريقيا وغرب آسيا، ثم تجعل من تشابه حيوانات بعض البحيرات واختلافها دليلاً يثبت أن أنهارًا كالنيل والنيجر مثلاً المنفصلين الآن كانا فيما مضى متصلين وهكذا.

(جـ) الناحية الثالثة: التي يمكننا أن نسميها ناحية الجغرافيا الطبيعية هي التي تعني بخصائص نهر النيل، كما وصفناها في الفصول السالفة ثم تحاول أن تجد لما رأيناه من شذوذ في حالة النهر سببًا مرتبطًا بنشأة النهر وماضيه وتطوره.

ولعل هذه الناحية الأخيرة هي التي تهمنا هنا أكثر من سواها ولكن ليس من السهل – ولعله ليس من المفيد – أن نفصل بين بعض الاعتبارات الجيولوجية والجغرافية؛ لأنها شديدة الارتباط والاتصال.

***

(١)

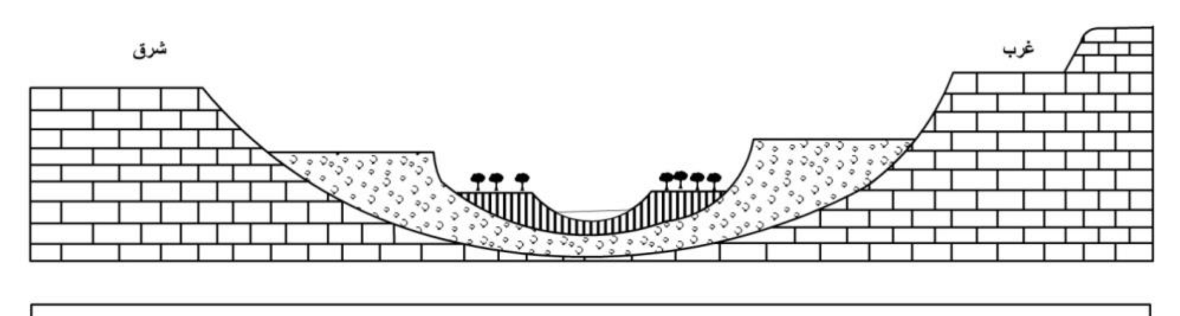
كان النيل في مصر موضع البحث العلمي قبل أن يبحث أي نهر آخر، وذلك لسهولة الوصول إليه، ولكثرة الذين ارتادوا النهر في هذا الإقليم ودرسوه دراسة لا بأس بها، وقد كان "إدوارد هل" من أول الجيولوجيين الذين عالجوا موضوع تاريخ نهر النيل في مصر، وقد قصر بحثه على موضوع نقصان مياه النهر في الوقت الحالي، عما كانت عليه فيما مضى، واستدل على هذا أولاً بوجود ضفاف مرتفعة (High terraces) على جانبي النهر. ثانيًا: بوجود أودية جافة في بعض المواضع مستواها أعلى من مستوى النهر الحالي.

لاحظ "هل" وجود طبقات من الحصا فوق ضفاف النيل منتشرة إلى مسافة ٧ أو ٨ أميال في شمال وادي حلفا بالقرب من دبيرة، وهذه الطبقات مرتفعة عن مستوى فيضان نهر النيل الحالي بنحو ١٠٠ قدم وتحتوي قواقع حديثة العهد، وقد لاحظ أيضًا

مثل هذه الطبقات وإن تكن أقل منها ارتفاعًا قريبًا من جرجا وفي سهول طيبة والكاب[*] وعلى ضفة النهر اليمنى عند كوم أمبو، ومواضع أخرى جنوبي شلال أسوان.

فاستدل "هل" من هذا على أن النيل لم يكن فيضانه قاصرًا على المجرى الحالي، بل كان أعلى وأوسع مما هو اليوم، بحيث كان يغمر ضفافه الحالية[69].

أما الدليل الثاني الذي استند عليه، فهو وجود أودية فسيحة محاذية للنهر في بعض المواضع، وهي الآن جافة لا يجري فيها النيل، وهو يذكر بنوع خاص واديًا عند كوم أمبو وآخرين عند أسوان يوصلان ما بين البلدة والشلال، وقد سبق لنا ذكر هذا، وهو يرى أن هذين الواديين كانا من قبل هما المجرى الذي يسيل فيه ماء النيل، من قبل أن ينقص حجمه – كما يزعم الأستاذ – ويكتفي بالجريان في الوادي المنخفض الذي يجري فيه الآن.



الشكل (٢٥) قطاع للنيل عند فرشوط

والسبب الذي من أجله نقصت مياه النيل هو في نظر هذا الكاتب، جفاف كثير من الأودية التي كانت من قبل تمد النهر بالماء والتي يوجد منها كثير في الصحراء الشرقية،

---

[*] مدينة مصرية قديمة شرق نهر النيل إلى الجنوب من إدفو وشمال كوم أمبو، لم يتبق منها اليوم سوى أطلال السور القديم وبعض مقابر وشواهد تدل على مدينة راقية عظيمة الحضارة . (المحقق)

[69]راجع مقالة مجلة الجمعية الجيولوجية Q.J.G.S مجلد عام ١٨٩٦م، وعنوان المقالة:
Observations on the geology of the Nile, and on the evidence of the greater volume of the river at a former period.

وهو يذكر بنوع خاص وادي سنور بقرب بني سويف ووادي طرفه القريب من المنيا، ووادي أسيوط ووادي قصاب[*]القريب من جرجا ووادي قنا ووادي (أبو واصل) القريب من الأقصر، ويرى أنه في العصر المطير[70] كانت هذه الأودية روافد وكانت تجري إلى النيل فكان ماؤه أغزر وفيضانه أعم: لأن مصر في ذلك الوقت لم تكن عديمة الأمطار كما هي اليوم، بل كان مناخها كمناخ أوروبا اليوم.

هذه خلاصة آراء الأستاذ هل ومنها ما يسهل التسليم به وبعضها ليس مؤسسًا فيما يبدو على أدلة مقبولة.

فمن المعقول جدًّا أن مصر كانت في العصر المطير أكثر أمطارًا منها اليوم، فإن الأودية الجافة المنتشرة في الصحراء الشرقية والتي لا يجري فيها الآن إلا سيول نادرة بحيث تمر أعوام عديدة بين كل سيل والذي يليه، لا يمكن أن تكون قد تكونت بتأثير هذه السيول، بل لا بد أن كان جريان الماء فيها أكثر مما هو اليوم، وأكثر انتظامًا واطرادًا.

ولكن إذا سلمنا بأن مناخ مصر كان أكثر مطرًا، فهل نسلم بأنه كان يشبه مناخ أوروبا؟ وإذا قلنا بهذا الرأي فأي جزء من أوروبا نعني؟ إن أوروبا قارة ذات أقاليم مختلفة وليس سقوط المطر فيها كلها بدرجة واحدة، فهل كان مناخ مصر في العصر المطير كمناخ جنوب أوروبا أم غربها أم شمالها فإن بين كل هذه تباينًا عظيمًا؟ لنذكر أولاً أن أوروبا في العصر المطير كان يكسو شمالها الجليد، وكان ذلك يكسو جبالها الجبلية فيها كسويسره،

---

[*]يعرف على الخرائط الطبوغرافية الحديثة باسم "قصَب". (المحقق)

[70]يطلق الجيولوجيون اسم العصرالمطير Pluvial Period على ذلك العصر الذي يتفق في الزمن مع عصرالجليد Ice Age في أوروبا وأمريكاالشمالية. والعصر المطير قاصر على أقاليم سوريا ومصر وشمال وشرق أفريقيا والصحراء. وبعض الكتاب يطلقونه على جميع المدة التي أولها نهاية البليوسين وآخرها نهاية البليوستوسين. فتكون المدة والحالة هذه أطول من العصر الجليدي في أوروبا.

ووجود أمثال هذه الطبقات من الجليد معناه أن الأحوال المناخية كانت غير ما نعرفه اليوم لا في أوروبا وحدها، بل في الجزء الشمالي من أفريقيا، ويقول بروكس إن المناطق المناخية التي نعرفها اليوم كانت أبعد إلى جهة الجنوب مما هي الآن[71]، فأخذًا بهذا الرأي يكون المناخ القطبي ممتدًا إلى شمال أوروبا، ومناخ شمال أوروبا ممتدًا إلى جنوب أوروبا، ومناخ جنوب أوروبا منتشرًا في القسم الشمالي من القارة الأفريقية.

وبمقتضى هذا الرأي يكون مناخ مصر في العصر المطير أشبه شيء بمناخ فرنسا الجنوبية أو إيطاليا أو ايبريا، ويجب ألا نغلو فنذهب إلى أبعد من هذا وليس لدينا دليل نركن إليه في مثل هذا الغلو، إذن لقد كانت أمطار مصر في ذلك العصر كأمطار إيطاليا مثلاً غزيرة في الشتاء قليلة جدًّا وعلى الأرجح منعدمة في الصيف، فكانت تلك الأودية التي ذكرناها تمتلئ بالمياه شتاء أي بعد زمن الفيضان – كما نعرفه اليوم – وبعد أن يكون النهر آخذًا في الانخفاض. فتجئ تلك الأودية بمياهها فتعوض بعض النقص أو كل النقص الذي أخذ يعتري النهر بعد انتهاء زمن الفيضان.

وهذه هي الصورة التي يمكننا تخيلها، وصفًا لما كانت عليه حالة النيل في ذلك الوقت، فمياه الأودية لم تكن لتزيد في حجم النيل، بل كانت تحول دون نقصان حجمه نقصًا كثيرًا في أشهر الشتاء والربيع من كل عام. وهذا على فرض أن النيل في عصر البليستوسين كان يفيض فيضانه السنوي الذي نعرفه الآن، وهنالك فريق من المؤلفين يرون أن النيل في مصر لم يكن له اتصال بأنهار الحبشة، ولم يكن يستمد منها أكثر مائه كما يفعل اليوم؛ لأن هضبة الحبشة في ذلك العصر كانت في نظرهم من الأقاليم القليلة في العالم، التي كانت أمطارها أقل بكثير مما هي اليوم، بينما كثير من الأقطار التي هي

---

[71] انظر ما قدمه C.P. Brooks في ص ٣١٤ – ٣١٧ من كتابه Climate throughout the Ages.

اليوم صحاري مجدبة كانت غزيرة الأمطار إذ ذاك[72]. وسواء أصح هذا الرأي أم لم يصح، فإننا لا يمكننا أن نقول إن حجم نهر النيل كان أكبر وفيضانه أعم مما هو اليوم لمجرد وجود ضفاف عالية ذات رواسب نهرية عن جانبيه.

مثل هذه الضفاف العالية والأودية المرتفعة عن مستوى الفيضان الحالي أشياء لا شك في وجودها، وكثير منها يرجع تاريخه إلى عصر البليستوسين أو ختام البليوسين، فعلام إذن تدل هذه الضفاف المرتفعة؟

إجابة على هذا السؤال نذكر بعض أمثلة ثابتة لا مجال للشك ولا للتخمين فيها.

في نهاية الشلال الثالث خانق وجنادل سمنه، وبالقرب منها على الضفة اليمنى ذلك الهيكل الذي استكشفه لبسيوس Lepsius سنة ١٨٤٢م، ورأى عليه كتابة تفيد أن النيل منذ نحو ٤٢٠٠ عام كان مستواه أعلى مما هو اليوم بنحو سبعة أمتار ونصف وقد بحث الدكتور بول هذه البقعة بحثًا جيدًا وهداه بحثه إلى أن انخفاض مستوى النيل يرجع إلى أمر واحد، وهو أنه كانت تعترض النهر عقبة صخرية، أزالها النهر بنحته الدائم وحفره المستمر[73].

بحث بول أيضًا إقليم شلال أسوان واقتنع بأن الوادي المرتفع الموجود شرقي النيل، والذي فيه السكة الحديدية اليوم كان من غير شك يومًا ما مجرى لنهر النيل، وقد تحول النيل عن هذا المجرى بتأثير حركات في القشرة الأرضية Earth movements، كونت

---

[72] راجع كتاب بروكس في الموضع ذاته، ومقالة هيوم وكريج في أعمال المجمع البريطاني لتقدم العلوم لسنة ١٩١١م:

Brit. Assoc. for Advancement of Science. The Glacial period and climatic changes in North and East Africa.

[73] راجع مقال The Semna Cataract في Q. J. G. S. سنة ١٩٠٣م.

المنخفض إلى القرب من المجرى القديم، فلم تبق للنيل مندوحة من أن يسلك أسهل السبيلين وأخفضهما.

من هذين المثالين نرى نوعًا من العوامل التي قد تغير من مستوى النهر، ونحن وإن لم ندع أن انخفاض مستوى النهر كان نتيجة لمثل هذه العوامل فقط، نرى أنه يجمل بنا أن نتدبر كل مسألة من هذا القبيل على حدة لعل لها تفسيرًا طبيعيا معقولاً كهذا، وعلى كل حال، ليس هنالك شيء خارج عن المألوف في أن يكون مستوى النيل في عصر البليستوسين – أي في عهد نشأة النهر كما سنرى – أعلى مما هو اليوم في كثير من المواضع، كنتيجة لازمة لتطور النهر. وتفسيرًا لهذا نذكر أن النيل يجري في مصر من الجنوب إلى الشمال فوق طبقات تميل نحو الشمال بزاوية تبلغ نحو ٤ أو ٥ درجات، كان النيل في ذلك الوقت أشد انحدارًا مما هو اليوم ولا بد أن جرى النهر زمنًا، قبل أن يتسنى له أن يحفر مجراه ويمهده ويعبده بحيث يصبح كما هو اليوم، فالضفاف العالية بقية طبيعية لزمن النشأة وعهد الحداثة، ولا ضرورة للقول بأن حجم النهر ومقدار الماء فيه كان أكبر مما هو اليوم، مثل هذا الزعم لا يقوم به دليل ثابت.

ولو أن الأستاذ "هل" نفسه كان يكتب في زماننا هذا، وبين يديه الأبحاث الحديثة الدالة على أطوار النهر المختلفة، لما كان من الصعب عليه أن يرد هذا الاختلاف في مستوى النهر إلى أسباب أخرى لا تقل وجاهة عما ذكره. ذلك أن مستوى النيل في مصر لا بد أن كانت له صلة بمستوى البحر المتوسط، الذي يصب فيه النهر، وقد تمت بحوث عديدة في العهد الأخير تناولت دراسة الشواطئ القديمة لنهر النيل، وهي التي تؤلف مدرجات، أو

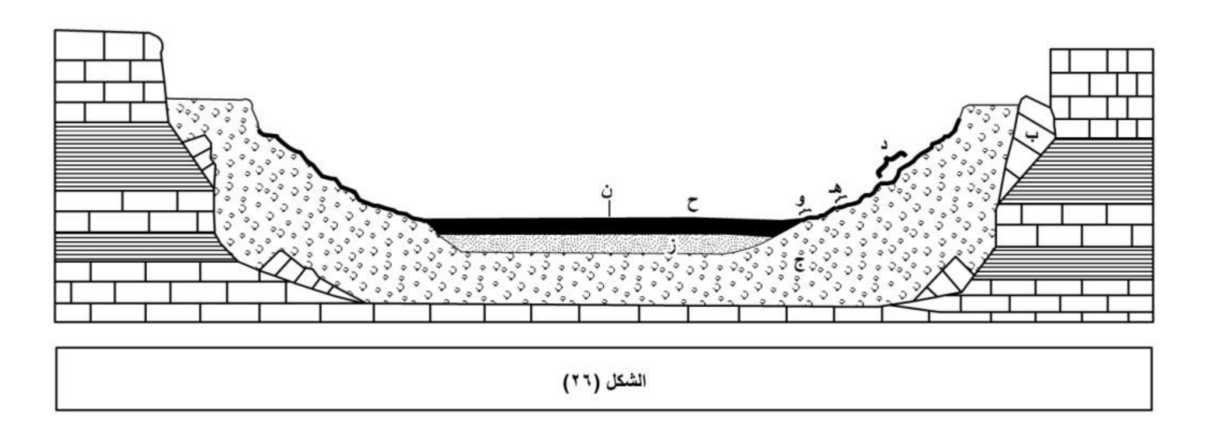
"مصاطب" عالية عن مستوى الوادي في الوقت الحاضر، وقد لخص هذه الآراء الأستاذ جون بول تلخيصًا حسنًا في كتابه: دراسات في جغرافية مصر[74].

وقد تبين من هذه البحوث أن مستوى نهر النيل كان يتمشى بوجه عام مع تذبذبات سطح البحر الأبيض المتوسط نفسه، وأن هذا المستوى كان في أواخر البليوسين أعلى مما هو اليوم بنحو ١٥٠ مترًا أو أكثر، وأنه أخذ في الهبوط تدريجيًا، حتى كان مستواه في أوائل العصر الحجري القديم أقل من مستواه الحالي بنحو اثني عشر مترًا، ثم حدث رد فعل إلى مدة وجيزة بعد ذلك، فارتفع فوق مستواه الحالي بنحو ستة عشر مترًا، وذلك في نهاية العصر الذي يسميه علماء الحضارات الحجرية باسم "العصر المستيري". ثم عاد بعد ذلك إلى الهبوط حتى انخفض عن المستوى الحالي بنحو ٤٣ مترًا على الأقل، وهبط مستوى النهر في القاهرة نحو ٣٣ مترا عما هو عليه اليوم، وتقدم الساحل الشمالي للقطر المصري نحو ١١ كيلو مترًا.

هذا الهبوط العظيم، الذي يرى علماء الآثار أنه كان معاصرًا للحضارة السبيلية، أي حضارة آخر العصر الحجري القديم، كان آخر هبوط لمستوى سطح البحر، وقد أخذ مستوى البحر بعد ذلك في الارتفاع تدريجيًا، منذ ذلك الحين إلى وقتنا هذا، بما في ذلك العصور التاريخية نفسها، بدليل طغيان البحر على بعض الآثار البطلمية في مدينة الإسكندرية.

---

[74] راجع Contributions to the Geography of Egypt by John Ball الفصلان الثالث والرابع بوجه خاص.



الشكل (٢٦)

قطاع تقريبي لوادي النيل في صعيد مصر، يوضح المدرجات النهرية والإطار الصخري المحيط بالوادي.(أ) تكوينات عصر الإيوسين والطباشير، حيث حفر الوادي لأول مرة في أواخر الزمن الثالث.(ب) قطع منهارة من الصخور نفسها.(ج) حطام من الحصى والرمل امتلأ به الوادي في عصر البليوسين.(د) أقدم المدرجات وأعلاها من أواخر البليوسين وأوائل البليستوسين.(هـ) مدرجات معاصرة للحضارة الحجرية القديمة. (و) مدرجات العصر الحجري القديم المتأخر.(ز) التربة السفلى القديمة.(ح) التربة النيلية العليا.(ن) مجري نهر النيل. (نقلاً عن بول)

هذه التذبذبات في سطح البحر المتوسط لا بد أن كان لها الأثر الأكبر في اختلاف مستوى النهر، واختلاط المصاطب والمدرجات التي تحف بوادي النيل في مصر، وقد كانت هذه المصاطب موضوع دراسة واسعة بواسطة بعض الباحثين أمثال أركل وساندفورد وجون بول وغيرهم، وقد قسموا هذه المدرجات إلى نحو ثلاث مجموعات، تشتمل كلها على تسع مصاطب. الخمس العليا ترجع إلى عصر البليوسين وأول الزمن الرابع وارتفاعها على التوالي هو: ١٥٠ – ١١٥ – ٩٠ – ٦٠ – ٤٥ مترًا فوق مستوى قاع الوادي الحالي، والأولى والثانية منها تعدان من بقايا عصر البليوسين، وهما في حالة تهدم وتآكل بحيث لا يسهل الاهتداء إليهما إلا في جهات محدودة، أما الثلاث الأخرى فترجع إلى أول الزمن الرابع، ومن الممكن تتبعها من وادي حلفا إلى القاهرة.

والمجموعة التالية تشتمل على مصطبتين ارتفاعهما ٣٠ و ١٥ مترًا فوق قاع الوادي، وقد عثر فيهما على بقايا أدوات من الطراز الشيلي والأشولي، أما المصطبتان الباقيتان فارتفاعهما ٣ و ٩ أمتار فقط فوق قاع الوادي، وهما آخر تلك السلسلة من المصاطب العالية القديمة، كما تبدو في كثير من جوانب وادي النيل في القطر المصري. وهكذا نرى أن وجود المصاطب العالية لا يمت بصلة إلى مقدار الماء الذي كان يحمله النهر، بل ذهب بعض الكُتاب إلى أن النيل في مصر في الأعصر المتقدمة لم تكن تصله المياه الحبشية، وهذا الرأي إن صح يدل على أن ماءه كان أقل مما هو اليوم، إذ ليس من المعقول أن يكون النهر عظيمًا ضخمًا كما هو اليوم، ويكون مورده الوحيد تلك الأودية المبعثرة في الصحراء الشرقية.

***

الحبشة في عصر البليستوسين:

يحسن بنا هنا أن ننتقل إلى شرح ذلك الرأي القائل بأن هضبة الحبشة كانت أمطارها قليلة جدًّا في عصر البليستوسين، أي في الوقت الذي كانت مصر فيه غزيرة الأمطار نسبيًا، يزعم أصحاب هذا الرأي أن النيل الأزرق لم تكن مياهه كافية بحيث تكون نهرًا عظيمًا يصل إلى سهول مصر وإلى البحر المتوسط، بل كان نهرًا يشبه خور الجاش ينتهي إلى الصحراء فيفقد مياهه فيها، ويجمل بنا أن نورد هنا استشهادًا مفصلاً لأحد أصحاب هذا الرأي وليكن رأي بروكس، وفي كتابه المسمى تطور المناخ(75) نجد البيان الآتي:

"إن الرواسب النيلية في جنوب القاهرة لا يزيد سمكها على ٣٠ أو ٣٥ قدمًا منها نحو عشر أقدام تكونت منذ عهد رمسيس الثاني، فعلى فرض أن درجة الإرساب مطردة

---

(75) كتاب Evolution of climate ص ٧٢ – ٧٣ وهو يعتمد كثيرًا على رأي هيوم وكريج في البحث السابق ذكره.

منذ العصور القديمة تكون الرواسب كلها قد تكونت في نحو ١٤,٠٠٠ سنة: هذه الرواسب النيلية يحملها إلى مصر النيل الأزرق والعطبرة: وهما ينبعان من هضبة الحبشة، تغذيها الأمطار الموسمية Monsoons الجنوبية الغربية، والرياح الموسمية تنشأ من عدة عوامل أهمها درجة الحرارة قلة أو كثرة في آسيا الجنوبية. في الوقت الحاضر في فصل الشتاء تكون جبال هملايا وهضبة التبت شديدة البرودة (مرتفعة الضغط) فتهب منها رياح جافة باردة على سواحل أفريقيا، وهي الموسمية الشمالية الشرقية، وفي هذا الفصل لا ينزل في الحبشة إلا قليل من المطر، أما الموسمية الجنوبية الغربية (التي تأتي بالمطر الغزير) فلا تهب إلا في فصل الصيف حين تدفأ القارة الآسيوية".

ويمضي الكاتب بعد ذلك فيحدثنا بأنه لو بقيت درجة الحرارة في آسيا الجنوبية منخفضة في الصيف: لأي سبب من الأسباب، فإن تلك الرياح المطيرة لن تهب على هضبة الحبشة، فتقل أمطارها في الصيف والشتاء على السواء، ثم يحاول أن يبين لنا السبب الذي من أجله كانت القارة الآسيوية في ذلك الوقت ذات حرارة منخفضة طول السنة لا في فصل الشتاء فقط، فيقول:

"في أثناء العصر الجليدي ... كان الثلج والجليد متراكمين ومنتشرين في جبال هملايا (أكثر من اليوم)[76]، فكان مناخ فصل الشتاء الحالي – بما فيه الرياح الجافة التي تهب من الشمال الشرقي – سائدًا طول السنة تقريبًا، ولم تكن تهب رياح ماطرة على هضبة الحبشة، ومياه النيل (الأزرق) لهذا السبب كانت قليلة، فكانت تفقد (بالتبخر) قبل أن تبلغ القاهرة (!) والنيل في شكله الحالي لم يكن موجودًا.

"ثم من جهة أخرى نرى الرياح الغربية التي تهب اليوم على سوريا شتاء فتحمل إليها مقدار حسنًا من الأمطار، كانت إذ ذاك (في عصر البليستوسين) أشد مما هي الآن

---

[76] الكلمات التي بين قوسين ليست من كلام بروكس وإنما زيدت للإيضاح.

ومنتشرة جنوبًا إلى أبعد مما هي اليوم، وقد حلت الرياح الشمالية والجنوبية الجافة السائدة في وادي النيل الآن ... فكانت هذه الرياح الغربية القوية تحمل مطرًا غزيرًا إلى تلك التلال التي بين النيل والبحر الأحمر، والتي تكاد اليوم أن تكون عديمة المطر، فكانت تسيل من تلك التلال أنهار قوية وتجري مغربة حاملة مقادير كبيرة من الرواسب والصخور المفتتة (Debris)، حتى إذا بلغت سهول مصر ألقت بهذه الرواسب فتكونت من تراكمها طبقات سمكها يبلغ الأربعين أو الخمسين قدمًا. وهذه الطبقات ممثلة أحسن تمثيل عند بلدة أوينا (Oina)[78]، حيث تنتهي عدة أودية جافة، ومن الغريب أنها (الأودية أو الطبقات) تخترق وادي النيل الحالي وتصل إلى الصحراء في الجهة الغربية، وهذا دليل آخر على أن النيل لم يكن له في ذلك الوقت وجود.

"وفي هذه الطبقات وجدت أدوات حجرية من بقايا عصر أقدم من الشيلي (Pre-Chellean)، مما يدل على أن مصر في ذلك الوقت كان فيها من المطر ما يكفي لقوام حياة الإنسان.

"وبعد عصر[*] المندل (Mindel) الماطر جاءت فترة جفاف طويلة وانتشرت الأحوال الصحراوية، وفي هذه الفترة ظهر للمرة الأولى نهر النيل كما نعرفه الآن، وتكونت على جانبيه ضفاف (Terraces) وجدت بها بقايا العصر الشيلي (Chellean). وفي ذلك العهد أو بعده ارتفعت قشرة الأرض فحفر النيل مجراه وعمقه إلى مسافة أعمق من مستواه الحالي.

---

[78]لعله يقصد قنا.

[*]اتفق العلماء في العقود الأخيرة على تسمية تلك المراحل باسم "الفترات" ومن ثم يقولون "فترة مندل"..ألخ. (المحقق)

"ثم تلا ذلك العصر المجدب عصر مطير آخر في زمن الرس (Riss) ولكنه أقل أهمية من الأول، وقد تكونت فيه ضفاف أخرى، أما عصر القُرمWurm[**] فلم تتكون به ضفاف، ولعل البلاد لم تكن مسكونة في ذلك العهد، ويرجح أن المناخ كان نصف صحراوي، فلا المطر كافيًا لقوام حياة الإنسان ولا فيضان النيل المخصب فيغني الإنسان عن الأمطار. وكما قلنا من قبل إن نظام النهر الحالي لم يبدأ إلا منذ نهاية العصر الجليدي[79] أي منذ نحو ١٢٠٠٠ سنة".

هذا هو رأي بروكس كما ورد في كتابه المعروف المتداول "تطور المناخ"، وقد استند على رأي هيوم وكريج، ولكن هذين لم يذهبا إلى المدى الذي ذهب إليه بروكس، ويرى القارئ أن هذه الفكرة تتلخص في النقاط الآتية:

١ - أن مجرى النيل الحالي لم يكن موجودًا قبل عصر المندل.

٢ - أن نظام النهر الحالي بفيضانه ورواسبه لم يبدأ إلا من نهاية العصر الجليدي أي منذ نحو ١٢٠٠٠ سنة، وقبل ذلك لم يكن النيل الأزرق يصل إلى مصر.

٣ – أن الرواسب النهرية الحالية في وادي النيل قليلة السمك (١٠ أمتار) مما يدل على أن الاتصال بالحبشة حديث.

[**]وردت في الأصل "ورم" وقد تم تحريرها في كل المتن إلى "قُرم" اتفاقا مع ما جاء في المراجع العربية الحديثة المختصة بشأن تلك الفترات. (المحقق)

[79]يقسم العصر الجليدي إلى أربعة أقسام أقدمها الجنتس Guntz، ويليه المندل Mindel، ثم الريس Riss، وآخرها القُرم Wurm. وبين كل منها والذي يليه فترة كان المناخ فيها دافئًاوالجليد قليلاً، وهذه الأسماء التي وضعها بنك وبروكنر Penck-Bruckner. إنما تسري في الأصل على سويسره وتاريخ العصر الجليدي بها، ولكن جرت العادة بذكر هذه الأسماء فيما يختص بالعصور الجليدية في غير سويسره من البلاد الأوروبية والأمريكية، وكذلك فيما يختص بأعصر المطر في البلاد التي لم يكن بها جليد.

٤ – أن مصر في عصر البليستوسين كانت كثيرة الأمطار وأنهارها تجري من مرتفعات البحر الأحمر إلى سهول مصر.

والنقطة الأخيرة يسهل التسليم بها، أو على الأقل بجزء كبير مما جاء بها، وقد سبق لنا شرح ذلك، أما النقاط الأخرى فلنتدبرها الواحدة بعد الأخرى.

فيما يختص بالنقطة الأولى: لم يعد هنالك مجال للشك بأن وادي النيل من البحر شمالاً إلى إسنا جنوبًا – إن لم يكن إلى بعد منها – كان موجودًا في أواخر البليوسين وكان الجزء الشمالي منه عبارة عن خليج مستطيل للبحر الأبيض، وآخر الاستكشافات والأبحاث تؤيد هذا فقد وجدت بقايا عصر البليوسين على جانبي النيل في واديه الحالي، وقد بين ذلك بوضوح أركل وساندفورد اللذان قاما بأبحاث دقيقة[80]، للتحقق من عمر الضفاف المرتفعة على جانبي نهر النيل، فكان من جملة ما اهتديا إليه أن في وادي النيل ما بين إسنا إلى أسيوط رواسب ترجع إلى عصر البليوسين، وأن هذه الرواسب تراكمت في واد أقدم منها عهدًا، إذن فوادي النيل ما بين أسيوط وإسنا يرجع إلى عصر البليوسين على الأقل.

أما في شمال أسيوط، فنحن نعلم مما ذكرناه قبلا أن بقايا العصر البليوسيني موجودة فعلاً في وادي النيل إلى جنوب القاهرة حتى بلدة الفشن، وهي بقايا بحرية تدل على امتداد البحر في صورة خليج إلى الجنوب. وأما فيما يختص ببقية الوادي فقد وجدت بقايا البليوسين مبعثرة في عدة أجزاء منه، وهي في أكثر الأحيان تحتوي بقايا كائنات تعيش في ماء عذب.

---

[80]وقد نشر تقريرهما المعهد الشرقي لجامعة شيكاغو في عام ١٩٢٨م، وقد نشر ملخص له في أعمال المؤتمر الجغرافي الدولي، لسنة ١٩٢٨م، وعنوان التقرير: Pleistocene Survey Expedition, First Report. ونشرت أعمالها بعد ذلك كاملة في مؤلفه عنوانه: Paleolithic Man and the Nile Valley.

من الثابت إذن أن وادي النيل في مصر – وعلى الأقل فيما بين إسنا والقاهرة – كان موجودًا في أواخر البليوسين. هذا فيما يختص بالوادي نفسه بقطع النظر عما إذا كانت تجري فيه نفس المياه التي تجري فيه اليوم وبقطع النظر عن مسألة مصدر هذه المياه، المهم أن نقرر بشكل لا يحتمل الشك أن وادي النيل ونهر النيل هنا أقدم بكثير مما توهمه بروكس والقائلون برأيه أو الذين قال هو برأيهم.

أما النقطة الثانية التي أراد بروكس إثباتها، فهي أن هضبة الحبشة في العصر البليستوسيني، وبوجه خاص في أثناء تلك الفترات التي أطلق عليها اسم العصور الجليدية في أوروبا، كانت قطرًا قليل المطر جدًّا بسبب اختلال نظام الضغط الجوي على القارة الآسيوية على النحو الذي شرحه. ونهر النيل الأزرق والعطبرة، وسائر أنهار الحبشة كما نعرفها اليوم لم يكن لها وجود، أو أنها كانت تكون أودية قليلة الماء، أشبه بخور الجاش، لا تستطيع لقلة مائها أن تصل إلى القطر المصري.

هذه الدعوى الهائلة لا تستند إلا إلى سلسلة من الافتراضات، بأن جبال هملايا كانت تكسوها كتلة ضخمة من الجليد، وأن الرياح التي تهب اليوم من المحيط الهندي على أفريقيا الشرقية والهند، لم تكن تهب في ذلك الزمن، ومن غرائب المصادفات أن مستر كريج الذي قال هو وهيوم بقلة أمطار الحبشة قد ابتكرا فيما بعد نظرية تقول إن مصدر أمطار الحبشة في الوقت الحاضر ليس هو المحيط الهندي بل المحيط الأطلسي. وقد كان لهذه النظرية وقتًا ما شأن كبير عند بعض الكتاب والباحثين، وهي إن صحت لا تتفق مع النظرية الأولى التي تقول بجفاف هضبة الحبشة بسبب عدم هبوب الرياح الماطرة من المحيط الهندي، وما دام مصدر فيضان النيل الأزرق في نظر كريج هو المحيط الأطلسي، فليس بذي أهمية أن تكون أمطار المحيط الهندي قليلة أو كثيرة في أي عصر من العصور.

وصفوة القول أننا لا نريد هنا أن نؤيد رأي كريج فيما يختص بمصدر فيضان النيل، وإنما أردنا أن نشير – عرضًا – إلى أن التمسك بهذا الرأي قل أن يتفق مع التمسك

بالرأي الأول، ومهما يكن من شيء فإن دعوى كريج وهيوم وبروكس بأن أمطار الحبشة كانت قليلة في أثناء الزمن الجليدي، لم تستند على أساس من البحث في هضبة الحبشة نفسها، ودراسة ظاهراتها الطبيعية، بل اكتفى بالاستنتاج والظن من جهة، وبالاستدلال بسمك الرواسب النيلية في مصر من جهة أخرى.

وهنا لا بد لنا أن نلاحظ أن أمامنا في الواقع مسألتين لا مسألة واحدة، الأولى: هل كانت أمطار الحبشة كثيرة وغزيرة كما هي اليوم، أم كانت بخلاف ذلك؟ والثانية: هل كانت أنهارها تصل إلى مصر أو لا تصل؟

فالمسألتان ليستا مسألة واحدة كما توهم أولئك الكتاب، فإن من الجائز أن يكون للحبشة أمطار، وأن تجري منها أنهار ولكنها لا تصل كلها أو جلها إلى القطر المصري والطريقة الوحيدة لدراسة هذا الموضوع هي أن نتناول كلا من المسألتين على حدة.

وقد ترتب على الخلط بين المسألتين أن تورط أولئك المؤلفون في استنتاجات واستدلالات بعيدة المدى، فقد رأوا أن سمك الرواسب في مصر ليس عظيمًا، فاستنتجوا أن النيل الأزرق لم يكن يصل إلى مصر، وما دام النيل الأزرق لم يصل إلى مصر، فلا بد أنه لم يكن موجودًا، أو أنه –إن وجد – نهر ضعف هزيل لا يستطيع الوصول إلى مصر، وما دام الأمر كذلك فلا بد أن كانت هضبة الحبشة قليلة المطر، وإلا لما عجزت عن إمداد النيل الأزرق بالماء، وقلة المطر في الحبشة دليل قاطع على اختلال النظام الموسمي في جميع نواحيه وفي جميع أقاليمه الآسيوية والأفريقية. وهكذا انتقل بهم التفكير مرحلة بعد مرحلة حتى أبلغهم ذلك المدى البعيد، وكان من الجائز أن يذهبوا بتفكيرهم إلى وجهة أكثر اعتدالاً لو أنهم فصلوا بين المسألة المناخية وتطورات المناخ في عصر البليستوسين، وبين سمك الرواسب النيلية في القطر المصري، فمن الجائز كما ذكرنا أن تكون لهضبة الحبشة أنهار لم تكن تذهب إلى مصر لسبب من الأسباب، ومن الجائز أيضًا أن تذهب إلى مصر بعد أن تتخلص من جزء كبير من رواسبها.

فمن الواجب أن نبدأ بحث هذه المسألة المزدوجة بدراسة مناخ هضبة الحبشة في عصر البليستوسين، والطريقة المثلى لذلك هي أن تدرس هذه المسألة في هضبة الحبشة نفسها، لا في الهند ولا في جبال هملايا، بل في أودية تلك الهضبة وشواطئ بحيراتها، لعل في هذه الدراسة المحلية ما يساعد على الاستدلال على وفرة المياه أو قلتها في ذلك العصر. وهذه هي الطريقة التي اتبعت في مصر وفي غير مصر من الأقطار، فإننا لكي نعرف مناخ أفريقيا الشمالية في عصر البليستوسين لم نذهب إلى الهند والسند وجبال هملايا، بل عكفنا على دراسة وادي النيل، والأودية الجافة التي تحيط به، وتنساب إليه، وعلى غير ذلك من الشواهد والأدلة.

لقد كان العصر الجليدي في أوروبا يقابله عصر مطير في أفريقيا الشمالية والشمالية الشرقية وفي جزيرة العرب، وكان هذا العصر المطير يشمل أيضًا الصحراء الكبرى الأفريقية، فهل استطاع هذا النظام أن يشمل الهضبة الحبشية، أو وقف دونها، ولم يستطع أن يبسط سلطانه عليها؟

من حسن الحظ أن قام غير واحد من الأساتذة بدراسة الأحوال المناخية السائدة في عصر البليستوسين في أفريقيا الشرقية، وقد أخذ الاتحاد الجغرافي الدولي على عاتقه أن يشجع الأبحاث الخاصة بمخلفات ذلك العصر في جميع الأقطار، لكي نحصل على صورة حقيقية للبيئة الطبيعية السائدة في كل قطر وقت انتشار الإنسان على سطح الأرض.

ولنكتف هنا بسرد مثال واحد من تلك الأبحاث، وقد قام به الأستاذ إرِك نيلسن Erik Nilssen، في ثلاث بقاع مختلفة في شرق أفريقيا، وكلها ذات اتصال وثيق بأعالي النيل عامة، وهضبة الحبشة بوجه خاص[81].

والبقاع الثلاث التي تناولها الأستاذ بالبحث هي منطقة الأخدود الأفريقي في مستعمرة كينيا، والثانية الأخدود الذي يفصل بين هضبة الحبشة الشمالية والجنوبية، والثالثة إقليم بحيرة طانا بالذات.

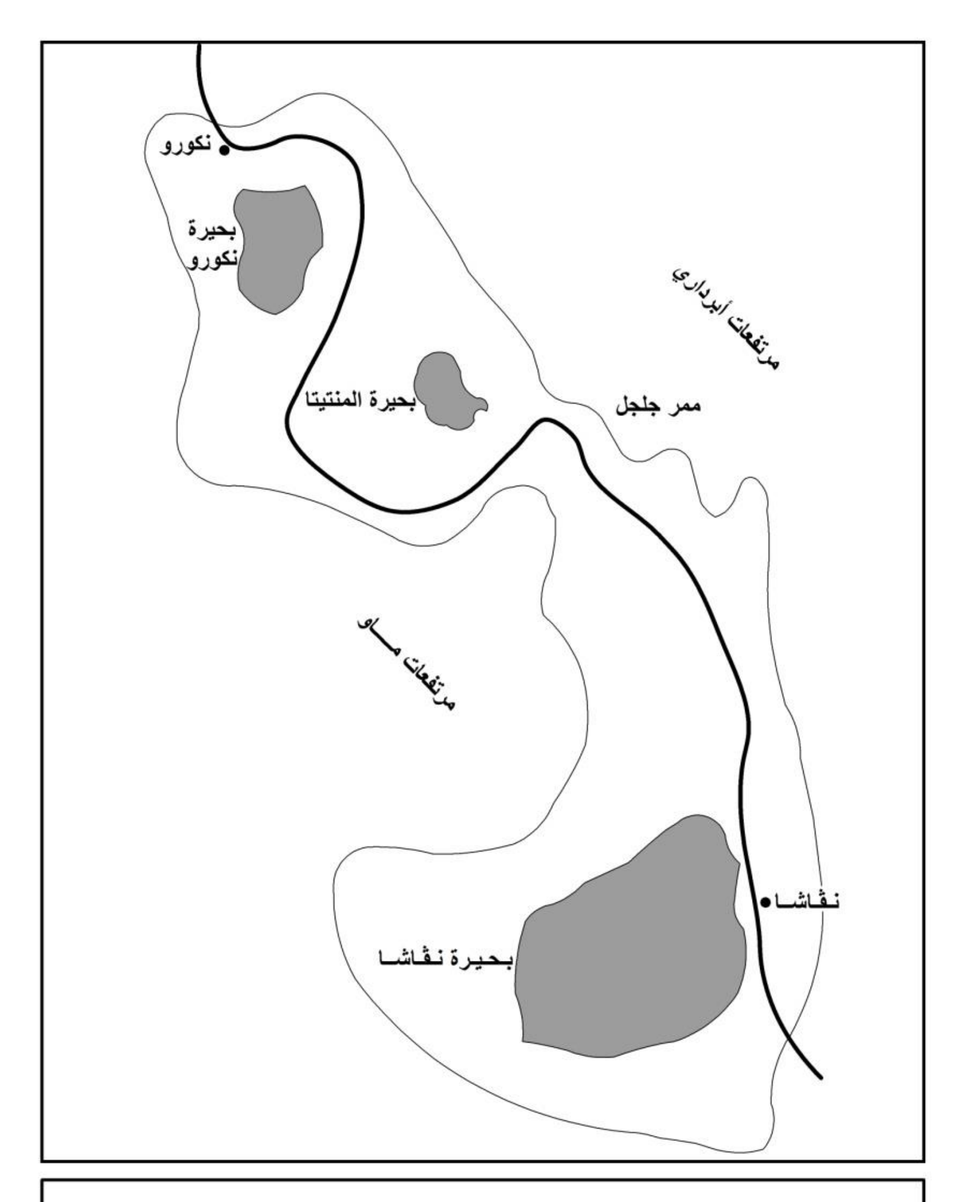
فأما الإقليم الأول فواقع على خط الاستواء تقريبًا، ويشتمل على ثلاث بحيرات، وهي من الجنوب إلى الشمال: نيفاشا والمنتيتا ونكورو، وهي واقعة في حوض مغلق، إلى الشمال الغربي من نيروبي عاصمة كينيا، وطول هذا الحوض نحو ١٠٠ كيلو متر، ويتمثل فيه الأخدود الأفريقي الشرقي بجميع خصائصه، إذ تحيط به المرتفعات من الشرق (جبال ابرداري Aberdare، ومن الغرب مرتفعات ماو Mau)، والحوض مع ذلك مغلق من الشمال والجنوب، بواسطة حواجز عالية تفصل بينه وبين الأودية الأخدودية التي تليه من الشمال أو الجنوب، والحوض نفسه مقسم إلى قسمين، إذ يعترضه مرتفع من الأرض، وهو الذي يسمى ممر جلجل Gilgil، وارتفاعه يزيد على ألفي متر فوق سطح البحر.

في هذا الوادي الأخدودي قام نيلسن بدراسة الشواطئ القديمة المرتفعة عن المستوى الحالي للبحيرات، وقام بعمل مساحات دقيقة لها، فتبين له أن هنالك ست مجموعات من الشواطئ القديمة تمتد إلى ارتفاع ٢٠٥٠ مترًا فوق سطح البحر، مع أن الارتفاع الحالي لبحيرة نكورو يبلغ ١٧٥٠ مترًا فيكون مستوى البحيرات قد هبط بنحو ٣٠٠ متر، وهذه الشواطئ القديمة ترجع إلى العصر المطير، وتظهر بوضوح وفرة الأمطار في أول

---

[81] أبحاث الدكتور نيلسن، مجلة Geograf. Annaled التي تصدر في ستكلهم وكذلك في المجلة الجيولوجية عام ١٩٣٨م، Geol. Foren Forhendel.

الأمر، ثم تدرجها في النقص بعد ذلك، وفي الوقت الذي يقابل العصر المطير في مصر كان الوادي تحتله بحيرة واحدة ضخمة، تضيق في الوسط، حيث يقع ممر جلجل، ولكنها واسعة في الشمال والجنوب، وليست البحيرات الحالية سوى بقايا أو فضلات من تلك البحيرة العظيمة.



الشكل (٢٧) الحوض الأخدودي في كينيا

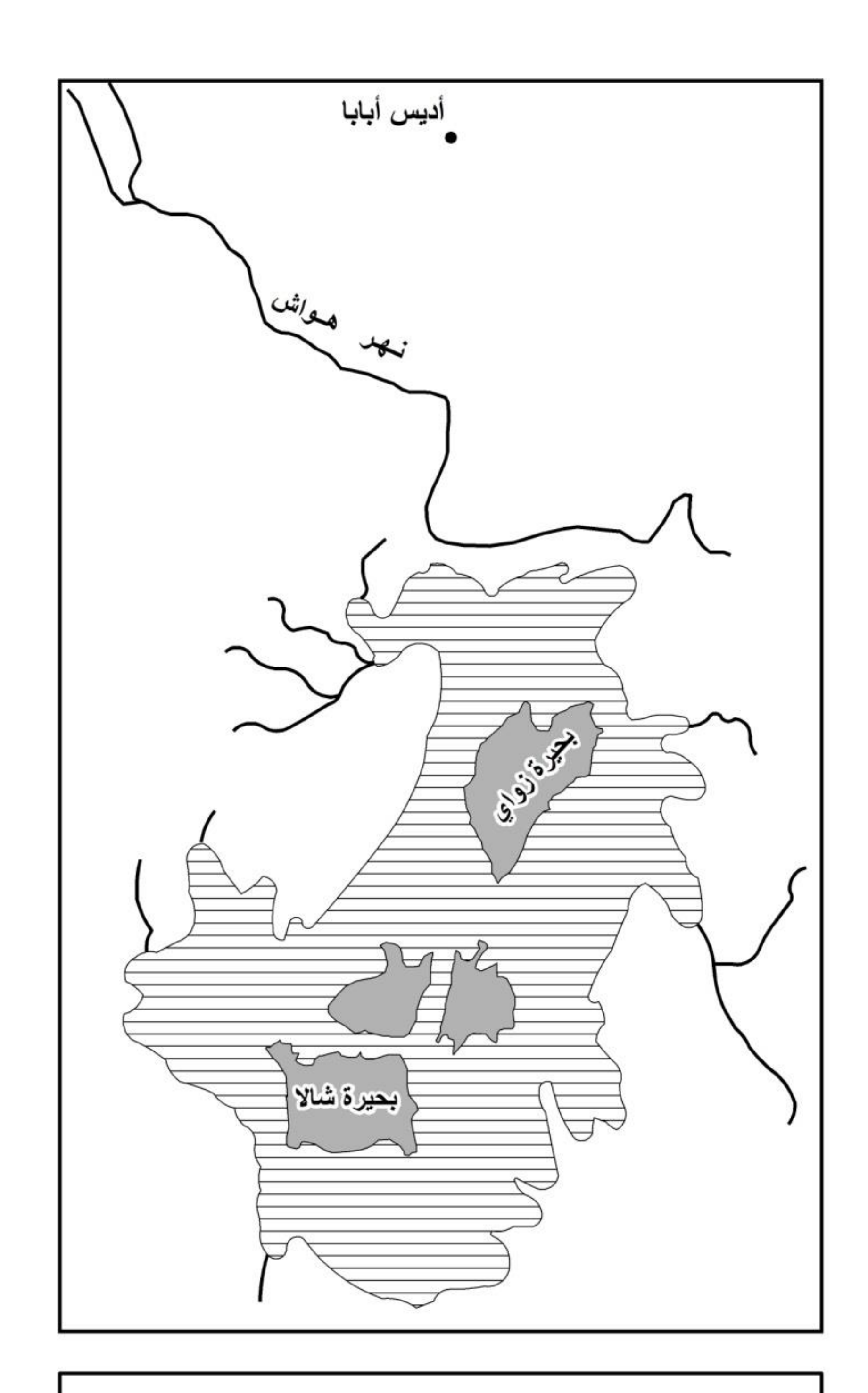
وهكذا نرى أن الأستاذ نيلسن قد أثبت بما لا يحتمل الشك أن العصر المطير كان ممثلاً في شرق أفريقيا تمثيلا صادقًا، وقد طابقت هذه النتيجة ما وصل إليه من قبل الأستاذ ليكي Leakey في بحوثه بشرق أفريقيا.

ويؤيد هذا الرأي أيضًا أن ركامات الجليد على كلمنجارو، كانت فيما مضى أكثر انخفاضًا مما هي اليوم؛ لأن سقوط الثلج كان أغزر، وقد رأينا من قبل مثل هذه الحال على جوانب جبال رونزوري.

أما الإقليم الثاني الذي درسه الأستاذ نيلسن فهو الوادي الأخدودي الواقع إلى جنوب أديس أبابا، حيث توجد بحيرات زواى وشالا وغيرها، غير بعيد من منابع نهر هواش، ولا شك في أن وجود البحيرات مما يساعد على المقارنة بين حالتها المائية في العصر الحاضر، وما كانت عليه في أوائل وأواسط عصر البليستوسين.

وهذا يدلنا بالتالي على الحالة المناخية، ووفرة الأمطار وقلتها، وقد وجد نيلسن هنا في وسط الهضبة الحبشية تكرارًا لما شاهده في الحوض الأخدودي بكينيا، فالبحيرات الحالية يبلغ مستواها نحو ١٦٠٠ متر فوق سطح البحر، ولكنها في العصر المطير كانت تؤلف بحيرة واحدة عظيمة المساحة، أعلى من البحيرات الحالية بنحو ٣٠٠ متر، وبعد أن زال العصر المطير أخذت تنكمش وتتضاءل حتى وصلت إلى ما هي عليه اليوم.

والإقليم الثالث الذي درسه نيلسن، هو بحيرة طانا نفسها والأقطار المحيطة بها، ومع أن المؤلف قام بأبحاثه هنا على عجل، فإنه مع ذلك قد عثر على بقايا شواطئ قديمة أعلى من المستوى الحالي لشواطئ بحيرة طانا بنحو ٣٠ مترًا، وهي شواطئ لبحيرة كانت تحتل حوض بحيرة طانا الحالي، ولكنها كانت أعظم منها حجمًا، وأغزر ماء، وقد أطلق عليها نيلسن اسم بحيرة يايا Yaya، باسم مكان تتمثل فيه الرواسب الساحلية القديمة لتلك البحيرة أحسن تمثيل.



الشكل (٢٨) الحوض الأخدودي في جنوب الحبشة

إن حالة بحيرة طانا تختلف عن البحيرات السالفة؛ لأنها بحيرة مفتوحة يخرج منها نهر، بينما البحيرات الأخرى تؤلف أحواضًا مغلقة، ومن أجل ذلك لم يكن الاختلاف عظيمًا بين ارتفاع بحيرة طانا اليوم، وبين ارتفاع سطحها في العصر المطير، وهنالك فائدة

عظيمة لمن يدرس الحالة المناخية لتلك الأقطار في عصر البليستوسين أن يتناول ببحثه عدة مواضع، وأن يقارن بينها حتى لا يتسرب الخطأ بسبب اختلافات أو خصائص موضعية في بعض الجهات ليست متوفرة في البعض الآخر.

والشواهد المختلفة التي جمعها نيلسن من الأقاليم التي بحثها، بالإضافة إلى الأبحاث التي قام بها غيره من العلماء، تثبت في صورة لا تحتمل الشك أن العصر المطير، بأمطاره الغزيرة، لم يكن يمتد إلى شمال أفريقيا فحسب، بل كانت أمطاره منتشرة في جميع أنحاء شرق أفريقيا أيضًا بما في ذلك أقاليم أعالي النيل والهضبة الحبشية، وكانت هذه الهضبة على الأرجح أغزر مطرًا مما هي اليوم، وما دامت هذه الحقيقة قد ثبتت بالمشاهدة والبحث، فلا بأس علينا إذا أغفلنا ما قيل عن النظام الموسمي في عصر البليستوسين.

كانت الهضبة الحبشية إذن وافرة المطر غزيرة الماء في عصر البليستوسين، وهذا يستتبع أنها كانت تجري منها أنهار لا تقل قوة، ولا وفرة ماء عن الأنهار التي تجري منها الآن، فهل كانت هذه الأنهار تجري إلى مصر؟

هنالك بالطبع احتمالات عديدة يجوز أن تقال ردًا على هذا السؤال، نذكر منها:

١ – أن من الجائز أن نظام التضاريس وتصريف المياه من الهضبة، والنظام النهري المترتب على ذلك كان يختلف فيما مضى عما هو عليه اليوم، فلم تكن الأنهار تجري في الاتجاهات التي تتجه إليها الآن، أو أن شطرًا كبيرًا من مياه الهضبة كانت له وجهة أخرى، مثل هذا الافتراض ليس من السهل قبوله أو رفضه، وليست هنالك أدلة تثبته أو تنقضه، ولكنه مع ذلك أمر بعيد الاحتمال لأن الأودية الحبشية لا بد أن جرت فيها المياه زمنًا طويلاً، فعلى الرغم من أنها أودية حديثة لكنها ليست مفرطة الحداثة.

٢ –ومنها أن الأنهار الحبشية كانت كما هي اليوم، وكانت تجري حتى تصل إلى القطر المصري، وبذلك لا تكون هنالك مشكلة تتطلب الحل، وهنا نواجه اعتراضين خطيرين: أولهما مسألة سمك الرواسب النهرية في القطر المصري، والثانية حالة النهر في بلاد النوبة، التي تحمل في مظهرها كثيرًا من صفات الحداثة.

فأما مسألة الرواسب النيلية، فقد استند إليها غير واحد من الكتاب بأنها دليل قاطع على أن أنهار الحبشة، التي تحمل طين النيل المعروف لم تكن تصل إلى القطر المصري، وحجتهم أن الرواسب الحالية لا يزيد عمقها في "المتوسط" على عشرة أمتار، وهذا المقدار يكفي لتراكمه مضي عشرة آلاف من السنين لدرجة الإرساب الحالية.

ومسألة الرواسب في مصر لا تزال تفتقر إلى المزيد من البحث، ولقد أرسلت الجمعية الملكية الإنجليزية بعثة لتحفر في الدلتا، لكي تقدر مقدار سمك الرواسب، فقامت البعثة بحفر ثقب عمقه ٣٤٥ قدمًا بالقرب من الزقازيق، ولم تستطع حتى عند هذا العمق أن تبلغ القاعدة الصخرية التي تراكمت فوقها الرواسب، ولم تستطع تلك الهيئة أن تحفر إلى أعمق من هذا[82]. وقد وجدت أن رواسب النيل الحالية موجودة إلى عمق ١١٥ قدمًا (نحو ٣٥ مترًا) وهي أحيانًا نقية وأحيانًا ممتزجة برمال، ولعل وجود الرمال يرجع إلى طبيعة المكان الذي كان فيه الحفر، القريب من وادي الطميلات، والصحراء الشرقية، وما قد تحمله الجداول أو السيول من إرسابات صحراوية.

ولا تزال المواضع التي حفرت لتحقيق مدى عمق الرواسب النيلية في مصر، قليلة وهي في العادة تمثل قطاعًا، أسفله رمال وحصى، عليه رواسب نهرية قديمة تختلف عن الرواسب الحالية، ثم تليها رواسب هي مزيج من الرواسب القديمة والحديثة، ثم تليها الكتلة التي تمثل الرواسب الحديثة لنهر النيل.

---

[82] راجع تقرير J . W. Judd في مجلة الجمعية الملكية عن سنة ١٨٩٧م، ص ٣٢.

لقد سبق لنا أن ذكرنا أن من الخطأ القول بأن الإرساب كان بنسبة واحدة في جميع العصور، بل مما لا شك فيه أن نسبة الإرساب قد ازدادت كثيرًا منذ نهاية العصر الحجري القديم، وذلك تبعًا لارتفاع سطح البحر، وأن الأوقات التي كان يهبط فيها سطح البحر المتوسط، كانت تمتاز لا بقلة الإرساب فقط، بل بزوال بعض الرواسب بواسطة التعرية النهرية.

فالقول إذن بأن عمر رواسب النيل لا يتجاوز عشرة آلاف من السنين، قول لا يمكن التمسك به، والأرجح أن تكون رواسب النيل الأزرق بدأت تصل إلى القطر المصري قبل ذلك بزمن بعيد، قد يكون ضعف أو عدة أضعاف تلك المدة.

ومع ذلك لا بد من التسليم بأن مصر ظلت مدة طويلة يجري فيها نهر النيل خاليًا من الرواسب الحبشية كما نعرفها الآن، وهذه الحالة يفسرها الكُتاب بأن النهر كان في ذلك الوقت يستمد ماءه فقط من القطر المصري، وبوجه خاص من تلك الأودية التي تجري من مرتفعات البحر الأحمر والهضبة الشرقية، حتى تصب في نهر النيل، وهذه الأودية معروفة كلها، ولا شك في أنها كانت يومًا ما تحمل من الماء أكثر مما تحمله اليوم؛ لأن السيول النادرة التي تجري فيها الآن لا تستطيع أن تحفر تلك الأودية في الصورة التي نراها عليها اليوم.

ولكننا برغم هذا لا نرتاح إلى الظن بأن هذه الأودية كانت وحدها قادرة على تكوين ذلك النهر الضخم الذي تشهد ضفافه العالية بأنه كان لا يقل عن النهر الحالي قوة وغزارة ماء.

أليس من الجائز أن مياه النيل الحبشية كانت تصل إلى القطر المصري، ولكنها كانت خالية من الرواسب، أو قليلتها؟ لعل هذا هو الاحتمال الوحيد الذي لم يفكر فيه أحد ممن بحث هذا الموضوع، ومع ذلك فإنه يساعدنا أيضًا عندما ننظر إلى تلك الظاهرة

الأخرى التي سبقت الإشارة إليها، وهي حالة نهر النيل في بلاد النوبة فيما بين الخرطوم وأسوان، فإن مظاهر الحداثة هنا: مثل وفرة الشلالات والجنادل، واختلاف المناسيب، كلها تشير إلى أن النهر لم يمض عليه هنا وقت طويل، وأعمال التعرية القليلة تدل على ذلك، ولكن إذا كانت المياه قليلة أو عديمة الرواسب، فإن في هذا تفسيرًا كافيًا لعجز النهر عن النحت والتعرية في بلاد النوبة.

فإذا كان هنالك احتمال أن النهر كان يجري خلوًا من الرواسب، فما الظروف التي أفقدته رواسبه؟ هنالك أمر، قد أشار إليه كثير من الكتاب، وهو وجود بحيرة عظيمة في النصف الجنوبي من النهر، وهذه إذا وجدت، كانت كفيلة بأن تسلب الأنهار التي تصب فيها جميع ما تشتمل عليه من الرواسب، فإذا خرج منها نهر متدفقًا نحو الشمال، كانت مياهه نظيفة خالية من كل أثر للرواسب.

وسنعود إلى ذكر هذه البحيرة وخلاصة رأي الباحثين في شأنها في ختام هذا الفصل، وحسبنا هنا أن نشير إلى أنه لو تحقق وجود مثل هذه البحيرة، ولم تكن بحيرة مغلقة، بل كان يجري منها نهر إلى الشمال لكان في هذا ما يفسر هاتين الظاهرتين، وهما سمك الرواسب النيلية وحالة النهر الحديثة فيما بين الخرطوم وأسوان.

***

وإتمامًا لبحثنا في تطور النيل، واستعراض مختلف الآراء لا بد لنا من أن نذكر باختصار رأي اثنين من العلماء الألمان الذين كان لهم نصيب ملحوظ في التفكير في هذا الأمر، وهما الأستاذان بلانكنهورن وتيودور آرلت.

كان ماكس بلانكنهورن (Max Blanckenhorn) من أول الكتاب الجيولوجيين الذين درسوا جيولوجية القطر المصري، وساقه ذلك إلى بحث النيل من الناحية الجيولوجية، وذلك في مقالة عن تاريخ النيل زعم فيها أن النيل نهر حديث جدًّا، لا يرجع

إلى أبعد من العصر الجليدي الأوسط، وقد نشر مقاله هذا في أوائل القرن الحالي[83]. ومع أن بلانكنهورن قد عدل عن رأيه هذا، فإن بعض الذين لم يطلعوا على كتاباته الأخيرة لا يزالون متمسكين برأيه القديم.

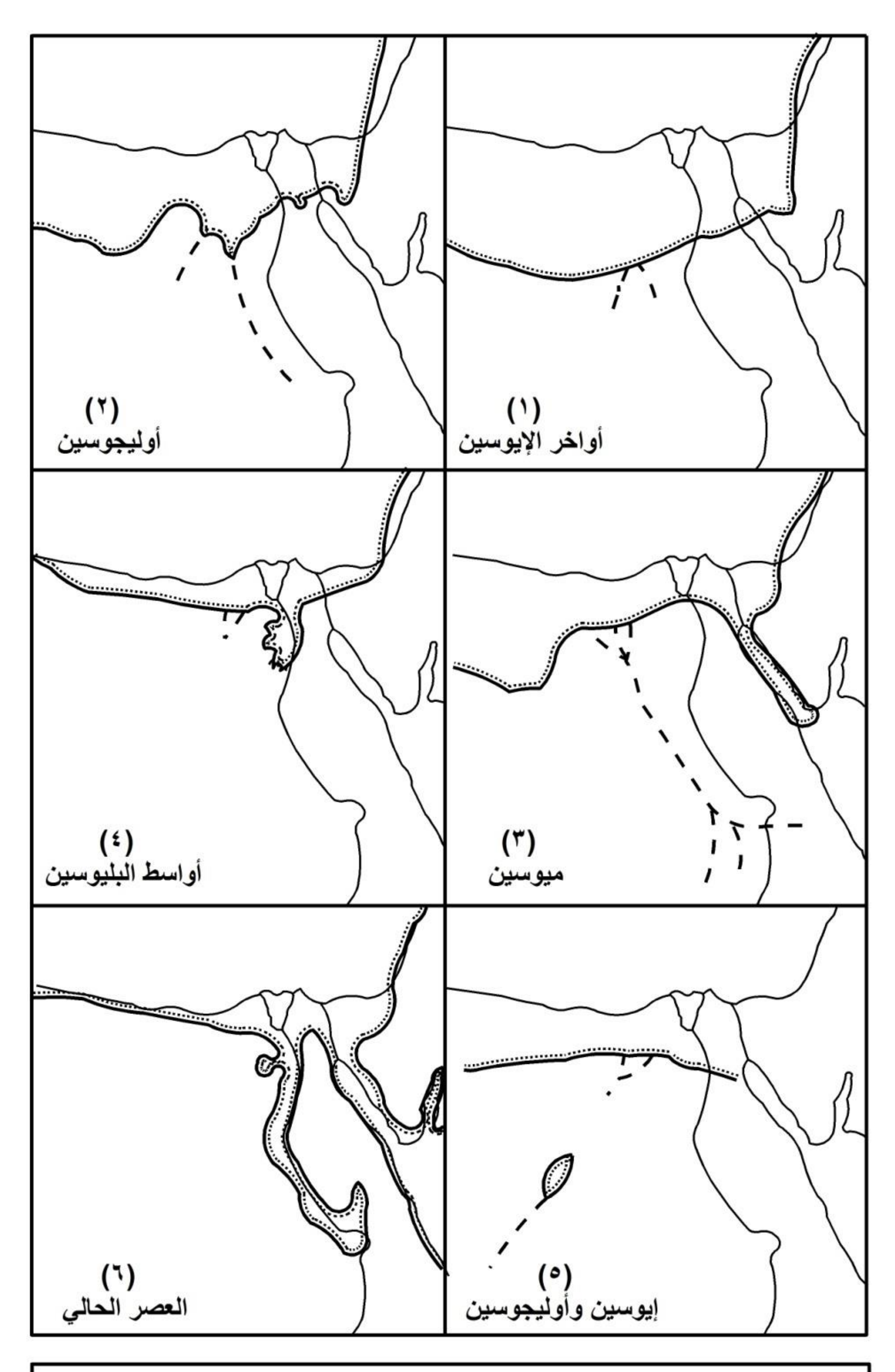
اشتهر بلانكهورن أيضًا بأنه "مكتشف" نهر النيل الليبي أو كما سماه Das Libische Ur-Nil، وهذا النهر القديم هو حسب رأي بلانكنهورن جد النيل الحالي، وهو يرجع تاريخه إلى أواسط عصر الإيوسين، وكأنما كان يجري في صحراء ليبيا إلى الغرب من مجرى النيل الحالي. واستدل بلانكنهورن على وجود هذا النهر بالرواسب النهرية الكثيرة وبوجود بقايا كائنات تعيش في الماء العذب، وبالأشجار المتحجرة الضخمة، وهذه الشواهد دلته على أن هذا النهر كان يجري إلى الشمال ويصب بالقرب من الطرف الغربي من بحيرة قارون، في بحر "متوسط" كان أعظم امتدادا إلى الجنوب من البحر الحالي. وبقي هذا النهر يجري على هذه الحال في عصر الأوليجوسين، ثم في الميوسين أيضًا حيث بلغ هذا النهر أقصى نموه، وكان مصبه إذ ذاك قريبًا من وادي النطرون، ثم بعد الميوسين أخذ النهر يتضاءل ويصغر حجمه حتى انقرض تمامًا في آخر البليوسين.

---

[83] اسم المقالة Geschichte des Nil-Stroms في مجلة Z. D., Ges – F. Er في سنة ١٩٠٢م، وهاك استشهادًا له مما جاء بها(ص ٦٩٥):

Erst mit dem mittleren Diluvium. Gleichzeitig mit dem Erscheinen res Prahistorischen Menscheu trift der des heutige Nil-tal duschtromende eigentilche Nil an seine Stele.

وقد عدل عن رأيه في مقالة نشرت في Z. D. deut. Geol ges سنة ١٩١٠م، وفي الطبعة الأخيرة (١٩٩١م)، من كتابه عن جيولوجية مصر Geol Agyptens.



الشكل (٢٩) النيل الليبي كما تصوره بلانكنهورن (من ١ إلى ٥) وبيدنل (٦)

وفي أواخر البليويسين طغت مياه البحر الأبيض على الجزء الأدنى من وادي النيل الحالي فغمرته مدة قصيرة، وكانت في هذه الأثناء قد تكونت في هذا الوادي انكسارات وعيوب هي التي مهدت للنيل مجراه في مصر.

ولقد توجد في أعماق الثرى بوادي النيل بقايا بحرية فهذه ترجع إلى هذا العهد البليوسيني، ثم لقد وجد بسفح المقطم رواسب نهرية بحرية مما يدل على أن النيل قد بدأ في ذلك الوقت يجري في واديه الحالي.

ويرى بلانكنهورن أنه في ذلك الوقت (ختام البليوسين وأوائل البليستوسين) الذي اتسع فيه البحر الأبيض، امتد خليج السويس نحو الشمال، واتحد البحران مدة وجيزة نسبيًا (على أن جريجوري ينكر هذا مستشهدًا بأن أسماك البحر الأبيض والأحمر كانت مختلفة تمامًا إلى أن وصلت قناة السويس ما بينهما).

وفي أوائل العصر المطير ارتفع برزخ السويس فانكمش الخليج وافترق البحران، ويرى بلانكنهورن أن قد كان للنيل في ذلك العهد فرع ينتهي إلى خليج السويس (؟) وأن الدلتا بدأت تنحسر عنها مياه البحر، ونظرًا لأن رواسب الدلتا عظيمة السمك، يكون الأرجح أن تكوينها لا يرجع إلى أي ارتفاع في القشرة الأرضية، بل إلى عامل الإرساب المستمر.

هكذا كانت الحالة في أول العصر المطير الذي يقابله في سويسره عصر الجنتس(*) "Gunz"، وأما في الفترة التي بين الجنتس والمندل فكانت في مصر ذات مناخ جاف، وقلت التعرية النهرية وتراجع البحر شمالاً إلى أبعد من موقع القاهرة الحالي، وفي هذه الفترة الجافة بين عصرين ماطرين ظهر الإنسان للمرة الأولى (!) في مصر.

(*) يُكتب "جونز" في الكتابات العربية الحديثة. (المحقق)

وبعد هذه الفترة الجافة جاء عصر المندل Mindel فكان أشد العصور مطرًا في مصر، وكان النيل يجري في مجرى أعلى من مستواه الحالي، كما تدل على هذا الضفاف العالية على جانبيه، ومن بعد هذا بدأ عهد الجفاف، رويدًا رويدًا، وبرغم وجود الجليد في أوروبا في العصرين المسميين ريس وڤُرم Riss and Wurm لم يكن هنالك عصران مطيران يقابلانهما في مصر، بل أخذ المطر يقل بالتدريج بعد عصر المندل حتى باتت الأحوال الصحراوية سائدة في هذا القطر كما هي الحال اليوم، وتم هذا منذ نحو ٢٠٠٠٠ عام، أي قبل بدء التاريخ في مصر بزمن مديد.

هذا هو ملخص آراء بلانكنهورن لا في كتاباته القديمة فقط، بل بعد تعديلها بمؤلفاته الحديثة، وهذه الآراء يقبلها كثير من الجيولوجيين، ووجود ذلك النهر الليبي قد سلم به كثير من الكتاب، وإن اختلفوا عنه في تفاصيل المجرى ومنابعه وهي أشياء يفترضها بلانكنهورن افتراضًا.

والأمر الوحيد الذي سبب شيئًا من الالتباس هو تسميته لذلك النهر الليبي بالأورنيل أي (أصل النيل) أو (النيل القديم) وهو في الحقيقة ليس أصلاً للنيل ولا أبًا ولا جدًا، وأن النهر الليبي نهر جيولوجي انقرض، فهو إذن نهر حفري ولا يمت إلى النيل بنسب، على كل حال إننا متى ذكرنا هذه الحقيقة، نأمل ألا يلتبس علينا الأمر من مجرد الاسم، وليس هذا بناقص من قدر مجهودات بلانكنهورن التي بذلها في محاولة استقراء تاريخ مصر الجيولوجي.

***

على أن أبحاث بلانكنهورن هذه كانت قاصرة على النيل في مصر، وهنالك عالم آخر: تيودور آرلتTheodor Arldt قد حاول أن يصف لنا تطور نهر النيل كله[84]. ولنذكر آراءه هنا باختصار.

يرى آرلت أن النيل الحالي إنما تكون منذ عصر البليوسين، وأن تتابع الحوادث كان على الوجه الآتي:

في أواسط الإيوسين أخذ البخر يتراجع إلى الشمال واليابس يظهر تدريجيًا وهذه الحال استمرت بلا انقطاع تقريبًا في طول عصر الأوليجوسين والميوسين، وفي ذلك العهد كانت سوريا جزءًا من القارة الأفريقية وجزءًا من المنطقة الحيوانية المسماة (بالإثيوبية) وفي عصر البليوسين تراجع البحر عن سوريا كثيرًا حتى اتصلت بقبرص وبات كثير من الجزء الشرقي للبحر الأبيض Levant أرضًا يابسة وهذه الحقائق كلها ذات أهمية بالنسبة لما يقال من تشابه حيوانات أنهار سوريا وفلسطين بحيوانات نهر النيل.

وفي أواسط البليوسين أخذ البحر يطغى على مصر حتى غمرها إلا مغارة[*] الواقعة في صحراء ليبيا إلى الجنوب الغربي من وادي النطرون ولم يتراجع إلا في أواخر البليوسين، وفي هذه الأثناء تكونت عيوب وانكسارات طولية (Meridional) في مصر وبعض الأقطار المجاورة لها، وبسبب هذه الانكسارات تحول (؟) النيل عن مجراه الغربي في صحراء ليبيا[**] إلى مجراه الحالي، وهذا حدث في نهاية البليوسين.

---

[84] راجع مقاله Zur Falaeographie des Nillandes and c. ونشرت في مجلة Geol. Rundschau في عام ١٩١٨م، ص ٤٧ و١٠٤.

[*] ترد في الأعمال الجغرافية التالية على هذا الكتاب باسم "مغرة". (المحقق)

[**] تكرر هنا اسم صحراء ليبيا ويقصد به المؤلف صحراء مصر الغربية. (المحقق).

وهنا نلاحظ أن آرلت وبلانكنهورن متفقان على أن النيل في مصر يجري في واد، العامل الأكبر في تكوينه انكسارات اتجاهها من الشمال إلى الجنوب تقريبًا، وقد قبل كل من جريجوري وليونز هذا الرأي، ولكن بول نفاه بتاتًا، ورأيه أن وادي النيل إنما سببه التعرية على طول واد التوائي (folded valley) وهيوم يرى في هذه المسألة رأيًا وسطًا، وهو أن الوادي إذا كان في بعض المواضع التوائيًا، فإنه في مواضع أخرى نتيجة وجود انكسارات تكون الوادي بمقتضاها، ولعل هذا الرأي هو أسلم مغبة من سابقيه[85].

ولنلاحظ أن آرلت يرى أن النيل الحالي هو خليفة ذلك النهر الليبي وأن هنالك حلقة اتصال بينهما مباشرة. فالنهر الليبي انمحى لأن مياهه سلكت مجرى آخر بين الشقوق والانكسارات التي حدثت في أواخر البليوسين والتي كونت مجرى النيل الحالي، وهذا الافتراض – وهو ليس أكثر من مجرد افتراض – له أهمية كبرى لولا أنه لا يقوم به دليل قاطع، فإن منابع النهر الليبي نفسها غير ثابتة ولا يعرف مصدرها ومجراها.

وقد حاول آرلت أن يرسم لنا صورة كاملة لتطور النيل على الوجه الآتي: أن النيل الأول (Ur-Nil) لم يكن يستمد ماءه من هضبة الحبشة، بل من هضبة بلاد النوبة (!) وكانت نهيراته العليا هي:

١ – الجزء الشمالي من العطبرة.

٢ – والنيل الحالي من بربر إلى أبي حمد.

ونهر آخر يتصل بالنيل عند أبي حمد مصدره من الجنوب الغربي ومجراه الأدنى مجرى النهر الحالي من دبه إلى أبي حمد، ولو أن جريانه كان في اتجاه مضاد لجريانه الحالي.

---

[85] راجع مقالتي بول وهيوم في Geol. Mag في سنة ١٩١٠ "لندن" عنوانها Origin to the Nile Valley.

وعند أبي حمد كان يجري النهر شمالاً في واد يشبه – إن لم يكن هو – وادي قبقبة والعلاقي، ثم يخترق الموضع الذي يجري فيه النيل الحالي ما بين كرسكو وأسوان متجهًا إلى الشمال الغربي، جاريًا وسط صحراء ليبيا حيث لا تزال توجد شواهد جريانه في المياه التي في الواحات العديدة كواحة كركور والداخلة والخارجة والفرافرة والبحرية.

وكان لهذا النهر روافد منها نهر كان يجري بالقرب من الخرطوم ثم يتجه إلى الشمال الشرقي، حتى يتصل بالنهر القديم عند بربر، ومنها رافد آخر كان يتصل به عند كرسكو، وهو رافد كبير منابعه في كردفان ودارفور وكان يجري في وادي ملك ثم في وادي النيل الحالي نفسه ما بين دنقلا إلى حلفا فكرسكو.

أما أعالي العطبرة والنيل الأزرق فلم يكونا جزءًا من النيل الأول – في نظر آرلت– والنيل الأبيض لم يكن موجودًا مطلقًا، وحوض بحر الغزال كان عبارة عن بحيرة هائلة ممتدة من دار فرتيت إلى الحبشة، وانخفاض هذه المنطقة واستواؤها دليل على وجود تلك البحيرة، وبعد أن جفت هذه البحيرة بالتدريج في عصر البليوسين تولد منها عدة مجموعات نهرية منتشرة من الشرق إلى الغرب أهمها بحيرة رودلف، وبحر الزراف، وبحر الغزال، وبحر العرب، وبحر السلامات وحوض بحيرة تشاد.

وأما النيل الأزرق وأعالي العطبرة فكانت مجموعات نهرية مستقلة تجري إلى الشمال في الإقليم الذي يحتله البحر الأحمر الحالي، وتنصب في البحر الأبيض في إقليم شبه جزيرة سيناء، ففي أواخر البليوسين تحول مجرى النهر الليبي إلى مجرى النيل الحالي، واستطاع النهر أن يأسر العطبرة والنيل الأزرق والأبيض حتى فشودة.

هذا في نظر آرلت قد حدث كله قبل تكوين البحر الأحمر، وهو يقول لو أن البحر الأحمر كان موجودًا، لكان للأنهار التي تصب فيه من السرعة وشدة الانحدار ما يجعلها أقدر على التعرية والأسر من أنهار البحر الأبيض، ولتحول النيل والحالة هذه إلى البحر

الأحمر، وافتراضه هذا يتعارض مع الرأي السائد عن البحر الأحمر، فإن الرأي الذي ارتآه ماريتللى ودايناللى وعضدهما فيه جريجوري وكثير من الكُتاب يقول بأن المنخفض الذي فيه البحر الأحمر الآن قديم يرجع على الأقل إلى عصر الأوليجوسين، ولكن لم تغمره مياه المحيط إلا في نهاية البليوسين[86]. ومن الصعب والحالة هذه أن نتصور أن النيل الأزرق والعطبرة كانا يجريان في المنخفض، ومنه إلى البحر الأبيض.

هذا ويقول تيودور آرلت إن اتصال بحر الغزال والجبل وحوض السمليكي بالنيل حديث العهد يرجع إلى عصر الجليد Diluvium وأنه في عهد حديث قد تم اتصال مياه فكتوريا بالنيل بواسطة تكوين فرجة ريبون وخانق كروما وشلالات مرتشيزون.

وأما رأيه فيما يختص بالانحناء العظيم الذي لمجرى النيل بين الخرطوم وأسوان فإنه حديث العهد جدًّا، وأن النيل قد غادر مجراه القديم بين أبي حمد وكرسكو، وعند أبي حمد تحول وبات يجري إلى الجنوب الغربي في عكس اتجاهه الأول.

وهو يرى أن سبب هذا التغيير حركات في القشرة الأرضية سببت ارتفاعًا في الجزء الشرقي من القطر المصري (والنوبي) بحيث أصبح المجرى الحالي أسهل، وحقيقة هنالك شواهد أخرى تدل على أنه قد حدث ارتفاع في النصف الشرقي من القطر المصري في وقت قريب جدًّا، ومن هذه الشواهد مثلاً اختفاء مصبات النيل الشرقية – كما سنرى – والنقص في حجم مصب دمياط، ثم التحول في مجرى النيل عند أسوان وخلفها، وهذه الظاهرة وإن كانت واضحة في مصر فقد تكون آثارها ممتدة إلى بلاد النوبة.

هذه خلاصة آراء آرلت في تطور النيل وبعضها يصعب التسليم به، وعلى الأخص دعواه بأن أنهار الحبشة لم تكن متصلة بالنهر الليبي Ur-Nil بل كانت تجري في منخفض البحر الأحمر ثم إلى البحر الأبيض عن طريق سيناء، ويظهر أنه ليس هناك دليل قاطع بأن

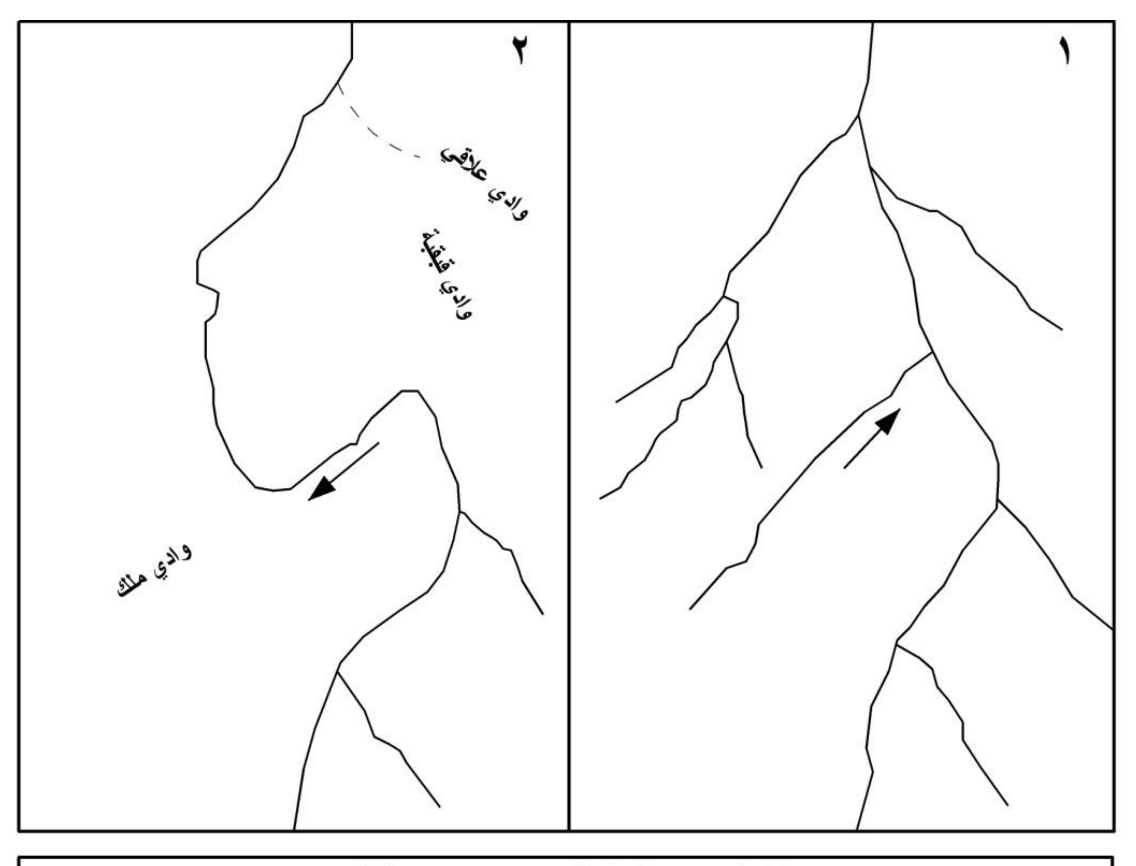
---

[86] كتاب جريجوري ص ٢٤٧ Greogory : Rift Vallye and Geol. of E Afrika.

النهر الليبي المذكور لم يكن له اتصال بالحبشة، فإن هذا النهر الذي يصفه بلانكنهورن مستكشفه بأنه نهر جبار Riesenstrom لا بد أن كان يستمد ماءه من موارد غزيرة جدًّا، فهل كانت مياه بلاد النوبة ودارفور وكردفان كافية؟

سؤال يصعب الإجابة عليه، ولكن لنذكر شيئًا واحدًا وهو أن ظهور النيل الليبي المذكور في أواسط الإيوسين كان على إثر ارتفاع هضبة الحبشة وبدء تكونها، أليس من الممكن أن يكون هنالك علاقة بين الحادثين؟ فإن قيل إن رواسب النهر الليبي غير رواسب النيل الحالي، فالحبشة لم تكن تكسوها دائمًا طبقات البازلت التي تكسوها اليوم.

هذا ما عَنَّ ذِكْرُه من آراء الجيولوجيين بخصوص تطور نهر النيل، ومنها كما يرى القارئ شطر كبير بني على الافتراض بحيث لا يمكن مع حالة علمنا – أو جهلنا – الراهنة أن نقطع فيها بالنفي أو الإثبات.



الشكل (٣٠) النيل النوبي كما صوره آرلت

(٢)

والآن فلننتقل إلى الشطر الثاني من الأبحاث الخاصة بتطور النيل: وهي الأبحاث المبنية على مقارنة الكائنات الحية في أنهار أفريقيا وبحيراتها وفي أنهار سوريا.

رأي الدكتور بولنجر الخبير بالمتحف البريطاني تشابهًا عظيمًا بين بعض أسماك النيل ونهر السنغال والنيجر وبحيرة تشاد والكنغو، بل والزمبيزي وبحيرة رودلف، فافترض أنه لابد أن كان هنالك اتصال حديث العهد بين كل هذه الأحواض المختلفة، التي ليس بينها الآن أي اتصال، اللهم إلا الاتصال القليل بين النيجر وبحيرة تشاد – ومثل هذا الاتصال

كان بواسطة بحيرة كبرى، أو سلسلة بحيرات كبرى، متصلة بعضها ببعض، وأن بحيرة تشاد هي البقية الباقية من بحيرة عظيمة كان تعم هذه المنطقة[87].

وقد حاول كثير من الكُتاب اعتمادًا على قوة هذه الحجة أن يجعلوا للنيل مجرى قديمًا غير مجراه الحالي، وقد سبق لنا أن وصفنا حوض الغزال كما صوره تيودور آرلت، ولكن ما وصفه آرلت مقبول جدًّا بالنسبة لما رآه الكاتبان الإنجليزيان هولمز واستجاند[88]. هذان الكاتبان نظرا إلى مسألة تطور النيل من وجهتين:

١ – أولاً: أن النيل في إقليم نمولي – غندكرو حديث العهد جدًّا فأين كانت تذهب مياه البحيرات قبل وجود هذا الخانق الذي تنصرف منه مياه النيل؟

٢ – ثانيًا: أن أسماك النيل مشابهة لأسماك بحيرة تشاد الخ، فكيف كان الاتصال بينهما؟

وإجابة على هاتين المسألتين معًا رأى هذان الكاتبان أن النيل كان يجري من غربي بحيرة ألبرت، ثم ينحدر في اتجاه شمالي بغرب، جاريًا بين واداي ودارفور حتى يصل إلى النهر المسمى بحر الغزال الذي يصب في بحيرة تشاد، ومن بعد كان النهر يجري شمالاً في واد اسمه الآن الوادي الفاضي، ثم بعد إقليم تبستي Tibesti ينحدر النهر شمالاً بشرق إلى البحر الأبيض.

وقد رأى استيجاند أنه باقتراحه هذا قد فسر وجود ذلك الوادي الفاضي الذي حير وجوده السائحين والمستكشفين، والحقيقة أن الأودية الخالية – أو أودية بلا ماء كما

---

[87] راجع مقالة Distribution of African Fresh Water fishes في مجلة Nature (١٩٠٥م) ص ٤١٣.

[88] راجع مقالتهما في مجلة G. Journal مجلد ص ١٤٥ – ١٥٩، ثم كتاب Stigand المسمى Equatorio.

يسميها الأعراب أحيانًا، سواء في صحراء ليبيا، أو في الصحراء الكبرى – عددها كبير جدًّا وانتشارها كثير بحيث لو حاولنا أن نجد نهرًا كبيرًا كالنيل لكي يجري في كل منها يومًا ما لطال بنا الأمر.

وأغرب ما في اقتراح هذين الكاتبين أن نهرهما هذا مستحيل وجوده في أي عصر نظرًا لاعتراض جبال تبستي في طريقه بحيث لا يمكن أن يجتاز النهر هذه الجبال وليس فيها فجوة تسمح بمروره.

على أن موضوع اتصال النيل ببحيرة تشاد قد اهتمت له البعثة الفرنسية التي قادها الكولونيل تيلهو (١٩٠٢ – ١٩١٧م) في إقليم بحيرة تشاد وتبستي واردي وانيدي.

وقد رأت تلك البعثة أن الحاجز الجبلي محيط تمامًا ببحيرة تشاد من الجهة الشمالية وبعد أن اختبرت الإقليم بكل عناية وصلت إلى النتيجة الآتية:

"أن حوض بحيرة تشاد يمثل في وسط أفريقيا حوضًا مغلقًا لم يكن له يومًا ما أي اتصال بحوض النيل"[89].

على أن جريان النيل يومًا ما على هذا الشكل ليس بضروري لتفسير التشابه بين أسماكه وأسماك بحيرة تشاد ونهر النيجر، فاقتراح آرلت الذي سبق لنا وصفه كاف لتفسير هذه الظاهرة، بل يكفي أيضًا ما هو أقل من اقتراح آرلت، إذ يسهل تعليل ذلك التشابه بأن نذكر أن أنهار الأوبانجي والشاري، والأوبانجي وبحر الغزال، ثم السوباط والأومو (بحيرة رودلف) كلها لا يفصل الواحد عن الآخر سوى مسافات هي في بعض الأماكن صغيرة جدًّا لدرجة أنه في زمن الفيضان ربما كان هنالك اتصال فعلي بين مياه

---

[89]"The Basin of Lake Chad constitutes a closed basin, which has never been connected with the basin of the Nile" .

راجع مقالة الكولونيل تيلهو Tilho في مجلة G. J سنة ١٩٢٠م.

النهرين، وقد ذكر هذا الدكتور بولنجر Boulenger في مقاله المذكور، ثم إن انتقال أحد الروافد من نهر إلى نهر آخر ظاهرة معروفة وكثيرة الحدوث، وقد يساعد جدًّا على حدوثها أن يكون هنالك حركات في القشرة الأرضية تسبب انتقال بعض الأنهار من مجموعة إلى مجموعة أخرى.

***

إذن فمن السهل تعليل تشابه أسماك تلك الأحواض من غير حاجة؛ لأن نجعل للنيل مجرى في الصحراء الكبرى أو صحراء ليبيا، ولكن ليس من السهل تعليل مسألة "حيوانية" أخرى، وهي مسألة وجود حيوانات في نهر الأردن وأنهار فلسطين تشابه حيوانات الأقاليم الاستوائية، وعلى الأخص وجود التمساح في بعض روافد الأنهار، وقد ذكر الأستاذ جريجوري أسماء عدة أنواع توجد في النيل الأعلى وفي أنهار فلسطين مع أنها كلها، أو جلها قد انقرضت أو لم توجد في النيل الأدنى.

إن أول ما يتبادر إلى الذهن في تعليل تلك الظاهرة أن نفترض أن النيل الأدنى كان له اتصال ما بأنهار فلسطين، إما بواسطة روافد من فلسطين تصب في النيل الأدنى في عصر قديم، أو أن أحد مصبات النيل كان على مقربة من فلسطين أو غير هذا من الافتراضات، على أن الأستاذ جريجوري لم يرقه هذا التعليل، والتمس وسيلة بها يتسنى للنيل الأعلى وأنهار فلسطين أن تكون ذات اتصال مباشر، فافترض أنه قبل تكوين البحر الأحمر –أي قبل أن تدخله مياه المحيط الهندي بانفتاح باب المندب –كان يجري من فلسطين نهر نحو الجنوب إلى خليج العقبة فالبحر الأحمر، وكان واديًا جافًا، ثم ينحدر هذا النهر العظيم جنوبًا حتى يصب في المحيط الهندي قريبًا من موضع بلدة عدن الآن، وقبل بلوغ هذا النهر إلى المحيط كان يصب فيه عن اليمين رافد كبير، مصدره الأول بحيرة (فكتوريا) والبحيرات الاستوائية، ويشمل أيضًا نهر تركول وبحيرة رودلف ونهر أومو ثم نهر

هواش وهكذا حتى يتصل بذلك النهر الكبير الذي سماه جريجوري بالنهر الاريتري River Erythrean.

ثم جاءت حركات أرضية، يصحبها تكون براكين مثل إلجون، وفي الوقت نفسه انشق الأخدود بين نمولي وغندكرو فمرت منه مياه البحيرات، وتجزأ هذا الرافد إلى أجزاء منفصل بعضها عن بعض كما هي الحال الآن.

وهذا النهر وتلك الروافد مجرد افتراضات لتعليل تشابه حيوانات النيل الأعلى وأنهار فلسطين، على أنها افتراضات بعيدة، وقد ظهر أنها غير محتملة لأن نهر التركويل Turkweel قد ثبت أنه حديث التكوين جدًّا وفيه كل مظاهر الحداثة فيستبعد جدًّا أن يكون مجرى لذلك النهر الكبير في عصر سابق لعصر تكوين البحر الأحمر.

ولهذا يظهر أن الأسلم – على العموم – أن نفترض أن علاقة النيل بأنهار فلسطين – إن كانت هناك علاقة – كانت عن طريق النيل الأدنى لا النيل الأعلى – وإن لم نكن واثقين من تفاصيل أو كيفية هذا الاتصال.

***

(٣)

تبدو لنا مسألة تطور النيل في شكل آخر حينما ننظر إليها كوسيلة لتعليل ظاهرات النهر الغريبة الشاذة التي يختلف بها عن سائر الأنهار، فالنيل ليس نهرًا عاديًا أو نهرًا نتخذه مثالاً typical، كما نتخذ الرون مثلاً أو الدجلة أو الأمازون أمثلة للأنهار وظاهراتها العامة، وقد ألفنا أن نقسم كل نهر عادة إلى ثلاثة أجزاء كل جزء مندمج في الجزء الذي يليه، فالجزء الأعلى يكون كثير الشلالات والجنادل والخوانق، والنهر فيه كثير النحت والتحطيم والحفر والنقل، والجزء الأوسط يكون فيه النهر أكثر اتساعًا وجنادله

وشلالاته قليلة جدًّا أو منعدمة تمامًا، وانحداره متوسط، وفي الجزء الأدنى يكون النهر بطئ الجريان متسعًا كثير الالتواء ينساب وسط سهل منخفض مكون من رواسب النهر نفسه.

والنيل خارج تمامًا على هذا النظام غير خاضع له في أي جزء من مجراه اللهم إلا فيما بين أسوان والبحر، وقد رأينا في الفصول الأولى من هذا الكتاب من الشواهد على صحة هذه الدعوى ما لا يجعل هناك داعيًا إلى العودة إلى هذا الموضوع أو ضرب أمثلة تشرح هذه الحقيقة، فالنيل من منابعه الاستوائية إلى أسوان يبدو عليه مظاهر النضوج والشيخوخة في بعض أجزائه ومظاهر الشباب والفتوة في أجزاء أخرى، وهذه الظواهر ليست دائمًا حيث ينتظر وجودها، بل هي موجودة على غير نظام خاص، فالمجرى الناضج يتلو الأخدود الحديث ثم يتلو هذا واد في حالة شيخوخة وهرم، يعقبه سيل جارف لا بد أن يكون حديث التكوين جدًّا، فالبحث في تطور نهر النيل يصبح ذا أهمية جغرافية كبرى إذا نظرنا إليه كوسيلة لتعليل هذه الظاهرات، ولماذا شذ نهر النيل هذا الشذوذ.

يظهر أنه لا بد لنا من أن نقرر أن النيل لم تكن نشأته وتطوره كنهر واحد من مجراه إلى مصبه – فتكون أجزاؤه المختلفة ذات علاقة مطابقة للمألوف – بل إن أجزاء منه تكون كل منها على حدة، وكل منها مستقل عن الأجزاء الأخرى، إلى أن حدثت أمور أدت إلى اتصالها فكونت نهرًا واحدًا، فالأجزاء الحديثة التكوين في نهر النيل هي التي أوصلت المسيلات القديمة بعضها ببعض، وهذه كانت بالطبع تامة النضوج قبل أن تتصل وتكون حوضًا واحدًا.

إذن فأجزاء النيل التي تكثر فيها الجنادل والخوانق والشلالات هي الحلقات الحديثة التكوين التي وصلت بين الأحواض القديمة ذات الأنهار الناضجة الخالية من الجنادل ومن الخوانق، وهذه الأحواض كانت أحيانًا عبارة عن أحواض مستقلة "مغلقة"،

وهذه الأحواض المستقلة كان أكثرها يتكون من بحيرة هي منه بمثابة المركز وتنصب فيها الروافد.

فكل من بحيرة فكتوريا وكيوجا وألبرت وإدوارد والبحيرة الكبرى التي يرى أنها كانت تحتل حوض الغزال، هذه كلها كانت أحواضًا مستقلة بعضها عن بعض إلى أن وصلت بينها الحركات التكتونية، من جهة، والتعرية النهرية من جهة أخرى.

والآن فلنبسط الأسباب التي تدعونا إلى القول بهذا الرأي:

بحيرة فكتوريا كانت يومًا ما حوضًا مستقلاً لأن فجوة شلالات ريبون حديثة التكوين ولأن مستوى هذه البحيرة كان يومًا ما أعلى من مستواها الحالي، وقد بحث فيلكس أوزوالد هذا الموضوع وقرر أن بحيرة فكتوريا كانت في عصر الميوسين أكبر حجمًا مما هي اليوم وإن هذه الحال قد دامت إلى البليوسين. وقد وجدت بقية سواحلها القديمة على ارتفاع ٣٠٠ قدم فوق سطحها الحالي في الجهتين الشرقية والشمالية الشرقية للبحيرة[90].

وقد رأى جارستن أثناء رحلة في أعالي النيل أنه توجد في الجهة الغربية بقايا سواحل مرتفعة مثل التي اهتدى إليها أوزوالد[91]، وقد وجد سكوت اليوت بقايا سواحل قديمة ارتفاعها ١٠٠ قدم فقط عن مستوى البحيرة[92].

وغريب جدًّا أنه رغم وجود هذه السواحل القديمة العالية التي تدل على أن مياه البحيرة كانت أعلى مما هي اليوم، وبرغم أن هذا دليل واضح يجعلنا نرجح أن البحيرة لم

---

[90] مقالة F. Oswald في مجلة Journal, E. African Nat. Hist Roc, 1918 وكذلك في Q. J. G. S ١٩٢٤م، ص ١٢٨ و ٨٨.

[91] كتابه عن أعالي النيل، النسخة الإنجليزية ص ٢٢ – ٣٩.

[92] Scol Elliot في كتابه A Naturalist in Mid, Africa ص ٣٩.

يكن لها منفذ، نرى كثيرًا من الكتاب قد حاولوا البحث عن مخارج شتى لبحيرة فكتوريا، حين لم يكن لمياهها مخرج.

الأرجح إذن أن البحيرة كانت مستقلة "مغلقة" في عصر البليوسين ثم تكونت فتحة في شمالها، حيث شلالات ريبون الآن، فاتصلت ببحيرة كيوجا ووجدت مياه فكتوريا مخرجًا فنقص مستوى البحيرة، وسواء أكان تكوين ذلك المخرج نتيجة انكسار "تكتوني" أحدث تلك الفجوة في شمال البحيرة أو نتيجة تعرية نهر فكتوريا الذي استطاع بالنحت والحفر أن يصل إلى مستوى البحيرة أو كان نتيجة هذين العاملين معًا، فعلى كل حال أن بحيرة فكتوريا كانت حوضًا مغلقًا إلى أن اتصل ببحيرة كيوجا وأن مستواها انخفض لهذا السبب، ويظهر أن بحيرة فكتوريا انخفض مستواها على دفعتين بدليل وجود رواسب ساحلية على ارتفاع ٣٠٠ قدم ثم على ارتفاع ١٠٠ قدم، فالانخفاض الأول كان نتيجة اتصالها ببحيرة كيوجا عن طريق فتحة ريبون والانخفاض الثاني كان نتيجة اتصالها ببحيرة ألبرت بعد تكوين خوانق كاروما ومرتشيزون.

***

لننظر بعد هذا في اتصال بحيرة ألبرت ببحيرة إدوارد، إن بحيرة إدوارد تشبه فكتوريا في أن هنالك ما يثبت أن مستواها كان يومًا ما أعلى مما هو اليوم.

وتوجد بقايا ساحلية على ارتفاع ٣٠٠ قدم وارتفاع ٣٠ قدمًا فوق سطح البحيرة الحالي.

إذن فهذه البحيرة أيضًا قد انخفض مستواها على دفعتين: الأولى عندما اتصلت ببحيرة ألبرت، والثانية عندما انفصلت عن بحيرة كيفو حين حالت بينهما براكين مفمبيرو.

أما أن كيفو وإدوارد كانتا متصلتين، فأمر يسلم به كل من كتب في هذا الموضوع[93]، وأما أن ألبرت وإدوارد كانتا منفصلتين ثم اتصلتا فيقوم بصحة هذا دليل آخر غير الانخفاض في مستوى البحيرة، وهذا الدليل هو نهر السمليكي نفسه وخصائص مجراه.

يخرج السمليكي من بحيرة إدوارد نهرًا واسعًا ناضجًا بطئ الجريان، وينتهي إلى بحيرة ألبرت نهرًا واسعًا بطئ الجريان تام النضوج، ولكنه في مجراه الأوسط نهر ضيق المجري (٤٠ مترًا) شديد الانحدار كثير الجنادل، أو بعبارة أخرى نهر حديث فتى سيلي، فلا مفر والحال هذه من أن نحكم بأن هذا الجزء الأوسط حديث جدًّا وأن تكوينه هو الذي أدى إلى اتصال السمليكي الأعلى والأدنى واتصال البحيرتين إدوارد وألبرت، ولقد جاء في كتاب جارستن عن أعالي النيل في وصف بحيرة إدوارد والسمليكي العبارة الآتية:

"أن سبب انخفاض مستوى البحيرة (أي بحيرة إدوارد) أمر يصعب فهمه، ولكن يظهر أنه مما لا شك فيه أن المجرى إلى شمال البحيرة كان يومًا ما منسدًا والماء محجوزًا"[94].

وإزالة هذا الحاجز كانت بأحد أمرين إما بواسطة انكسارات أو بواسطة حفر ونحت كل من النهرين – السمليكي الأعلى والأدنى – إلى أن تم اتصالهما، أو باتحاد هذين العاملين معًا.

هكذا وصلت إلى بحيرة ألبرت مياه فكتوريا وكيوجا من جهة ومياه إدوارد وجورج من جهة أخرى، وكان مستوى ألبرت في ذلك الوقت من غير شك مرتفعًا أكثر مما هو

---

[93]راجع كتاب E. J. Moore المسمى To the Mountains of the Moon, 1901 ص ٢٢٢ وما بعدها.

[94]الطبعة الإنجليزية، ص ٩.

اليوم، وبقي كذلك إلى أن حان الحين وتكون ذلك الخانق الأكبر، بأن تصدعت جبال لاتوكا فيما بين نمولي وغندكرو، من قبل ذلك كانت مياه البحيرات محبوسة وكان النهر فيما بين ألبرت ونمولي أحد أمرين: إما رافدًا واسعًا ينحدر ببطء إلى البحيرة أي عكس اتجاه جريانه الآن، وإما أنه كان عبارة عن ذراع ممدود لبحيرة ألبرت نحو الشمال الشرقي، وتياره – إن كان له تيار – كان نحو البحيرة، أي عكس الاتجاه الحالي، وقد يؤيد هذا الرأي أن هناك بعض الروافد في شمال بحيرة ألبرت مثل نهر أتشوا وأومي (Achwe and Ome) يجري إلى الآن من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، أي بعكس اتجاه النهر الأصلي في الوقت الحاضر، مما يدل على أن انحدار الأرض هو نحو بحيرة ألبرت.

وعلى كل حال يظهر أن احتباس مياه بحيرة ألبرت لم يدم طويلاً، لأن أخدود نمولي غندكرو، مهما كان حديث العهد، لا يمكن أن يكون أحدث بكثير من أخدود كروما وشلالات مرتشيزون، إذن فمن المرجح أنه بعد اتصال البحيرات الاستوائية بعضها ببعض تكون ذلك الأخدود، فوجد مخرجا تنفذ منه هذه المياه المختزنة، وتسنى لها أن تتصل بحوض بحر الجبل والغزال.

هذه البحيرات كلها بحيرات لا شك في وجودها، لأنها لا تزال باقية إلى اليوم، ولكن هنالك بحيرة أخرى ليس لها وجود اليوم وإنما يستدل عليها بآثارها، وهذه الآثار نفسها موضع للشك وللقال والقيل، ألا وهي تلك البحيرة الجنوبية التي كانت تحتل منخفض الغزال على الأقل، ومساحة أخرى إلى الشمال حسب أحدث الآراء، سلم بوجود هذه البحيرة كثير من الكُتاب، ولكن ليونز رفض التسليم بوجودها. وكذلك جرابهم نفي وجودها، محتجًا بأن التربة الواسعة الانتشار ذات اللون الأغبر، ذات الذرات الصلصالية الدقيقة، ليست في نظره مما ترسبه البحيرات؛ لأنها يعوزها النظام الطباقي، وهو يرجع

التربة المنتشرة في جنوب ووسط السودان إلى الإرسابات الهوائية[95]، في ظروف مناخية تختلف عن الظروف السائدة اليوم.

إن طبيعة التربة الصلصالية الدقيقة تجعلنا نستبعد أن تكون إرسابًا هوائيًا، ولذلك فإن احتمال تكونها في قاع ماء راكد أمر لا ينبغي أن يستبعد بكل هذه السهولة، وخصوصًا إذا كان نظام تطور النهر يؤيد وجود مثل هذه البحيرة.

وقد كان الكُتاب القدماء يرون أن هذه البحيرة لا تعدو في حدودها منخفض بحر الغزال كما نعرفه الآن، وكما سبق لنا وصفه، ولذلك أطلقوا عليها اسم "بحيرة السد" وكان ويلكوكس يرى أن هذه البحيرة كانت تتسلم مياه الجبل والغزال والسوباط، وفوق كل ذلك كان النيل الأزرق نفسه، بعد أن يصل إلى مكان الخرطوم يدور نحو الجنوب، ويجري في مجرى النيل الأبيض الحالي حتى يصب في تلك البحيرة، ولم يجد المستر ويلكوكس حرجًا في أن يسلك النيل الأزرق هذا المسلك المعوج لكي يوصله إلى بحيرة السد.

وقد تغلب جون بول[96] على هذه الصعوبة بأن جعل امتداد بحيرة السد إلى شمال الخرطوم، وبذلك جعل النيل الأزرق يصب فيها، ولعل وصفه لهذه البحيرة هو خير وصف لدينا الآن، وهو يرى أنها كانت تمتد في حدود خط الارتفاع (كنتور) ٤٠٠ متر فوق سطح البحر، وكان امتدادها من شامبي جنوبًا إلى حيث يوجد خانق سبلوقة اليوم في الشمال (شكل ٣٠)، وبذلك يكون أكبر طول لها ١٠٥٠ كيلو مترًا، وأكبر عرض لها ٥٣٠ كيلو مترًا، ومساحتها نحو ٢٣٠,٠٠٠ كيلو مترًا مربعًا. والشكل الذي رسمه المؤلف لهذه

---

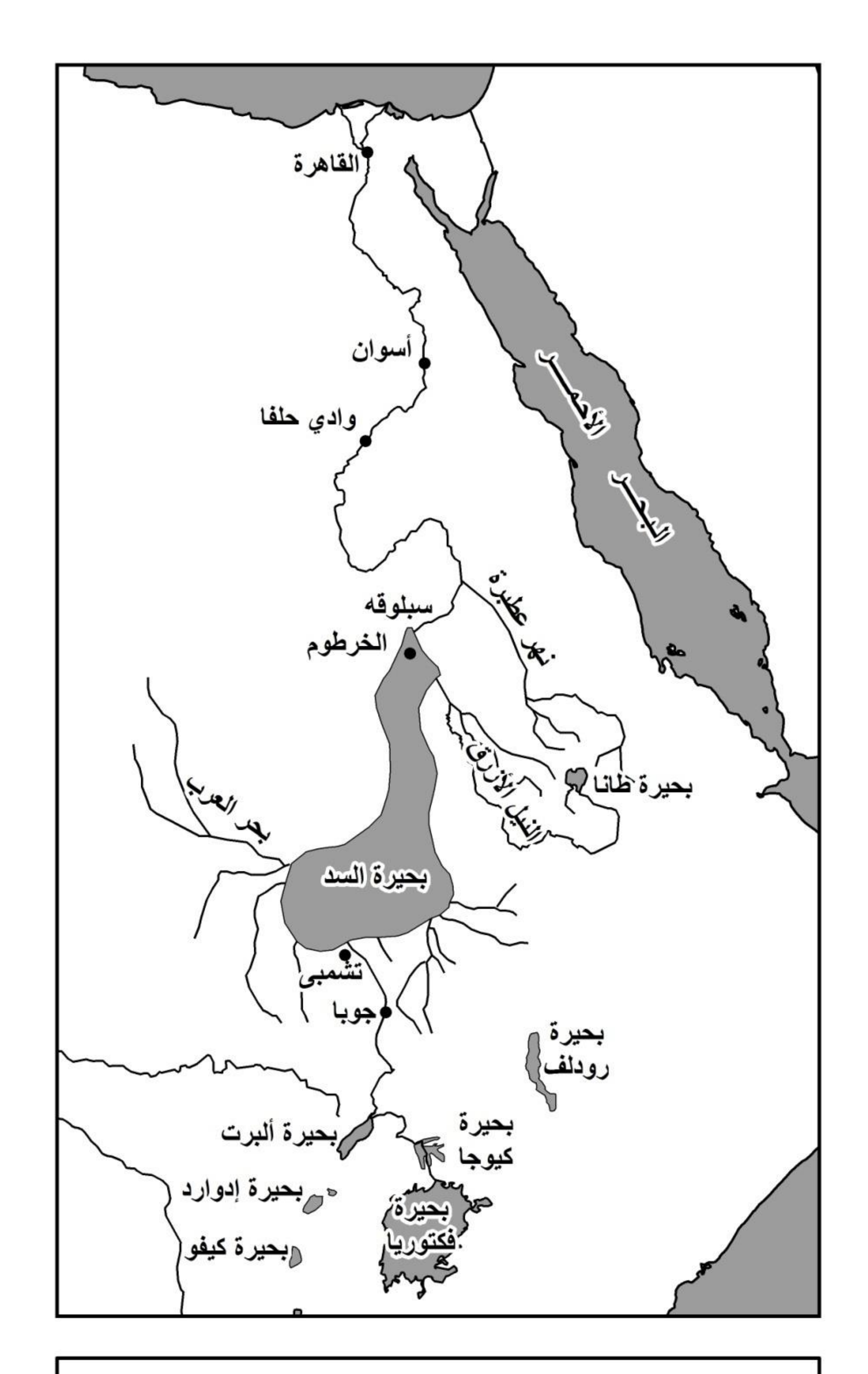
[95] يراجع رأي جرايهم في كتابه The Anglo-Egyptian Sudan from within الذي أشرف عليه Hamilton.

[96] في كتاب دراسات في جغرافية مصر السابق الإشارة إليه ابتداء من صفحة (٧٥).

البحيرة هو بالطبع تقريبي، وكذلك هذه الأبعاد والمساحات تقريبية، بل افتراضية في كثير من المواضع.

ويرى المؤلف أن بحيرة السد كانت بحيرة مغلقة، وأن مساحتها العظيمة كفيلة بأن تتبخر منها جميع الأمطار التي تتساقط عليها، ومياه الأنهار التي تنصب إليها كل عام، ولذلك كانت مياه النيل كلها محتبسة وراء خانق سبلوقة من جهة الجنوب، وذلك فيما عدا مياه العطبرة، التي كانت في نظر المؤلف المورد الجنوبي الوحيد لنهر النيل. وصور المؤلف زوال بحيرة السد، بأن امتلاء البحيرة بالرواسب رفع من سطحها ففاضت نحو الشمال من فوق خانق سبلوقة، وأن ضغط مياهها قد زعزع من جوانب الصخور، وأن من الجائز أن أحد الروافد التي تصب في العطبرة، قد استطاع نحت جدار الخانق، وبذلك انسابت مياه البحيرة، وتكون خانق سبلوقة الذي سبق لنا وصفه.

هذه صورة بحيرة السد كما وصفها المرحوم الدكتور جون بول، ولم يحاول أن يقطع بأن هذا الوصف يمثل حقيقة لا يتطرق إليها الشك، ولكنه افتراض لتطور النيل في هذا الإقليم، وهنالك بحوث عديدة لا بد من إجرائها لتحقيق تلك النظرية، وإثبات وجود تلك البحيرة بما لا يحتمل أقل شك.



الشكل (٣١) بحيرة السد كما صورها جون بول

على أن هذه هي أكمل صورة لدنيا عن بحيرة السد، وليس في وصفه هذا ما يجعل من المحتم أن تلك البحيرة كانت بحيرة مغلقة، بل من الجائز أن كانت تتسرب منها المياه إلى الشمال، وبذلك تزداد موارد نهر النيل، دون أن يصل إلى مصر من تربة الحبشة شيء اللهم إلا ما قد حمله العطبرة، فيصل إلى مصر مخلوطًا بتربة بلاد النوبة، ومن هذا الخليط تألفت التربة السفلى لوادي النيل، ودامت هذه الحال زمنًا طويلاً، حتى تفجرت الصخور التي تحيط بسبلوقة، وفاضت المياه المحتبسة.

ويرى جون بول: أن خانق سبلوقة قد تكون بالتعرية "من غير شك" وهذا القول لا يتمشى مع الحقائق الأخرى التي سردها، فإن كل الأدلة تشير إلى أن المياه المحتبسة وصلت إلى القطر المصري فجأة، وظل النيل يفيض زمنًا طويلاً في بلاد النوبة وجنوب القطر المصري فيضانًا عاليًا جدًّا يحمل مقادير عظيمة من الغرين، وهذا التفجير الفجائي لا يتفق مع افتراض أن التعرية وحدها هي التي فتحت الطريق لخروج هذه المياه المحتبسة، بل لا بد أن عجَّل بذلك تصدع في الصخور المعترضة في منطقة سبلوقة.

***

وصفوة القول فيما يتعلق بتطور النيل، أن البحث في هذا الموضوع قد تكشَّف عن بعض الحقائق وبعض الافتراضات، نلخصها فيما يلي:

١ – أن نهر النيل الشمالي نهر قديم يرجع على الأقل إلى أواسط عصر البليوسين، والأرجح أنه كان – حتى في ذلك الزمن القديم – نهرًا غزير المياه واسع المجرى.

٢ - كانت الصلة بين هذا النيل الشمالي وبين المياه الجنوبية، بما في ذلك النيل الأزرق، قليلة أو مقطوعة إلى درجة ما ودامت هذه الحال فترة من الزمن في عصر البليستوسين.

٣ – يُرَجَّح كثير من الكتاب أن العطبرة كان يمد النيل بالماء في ذلك العصر، وأنه كان المنبع الحبشي الوحيد للنيل القديم، ومن الجائز أيضًا أن بحيرة السد – على فرض وجودها – كان يفيض منها مقدار من الماء يجري إلى الشمال[97].

٤ – أما الاتصال الكامل بين المياه الجنوبية والشمالية فلم يحدث إلا في عصر متأخر، ولكن الزعم بأن هذا الاتصال يرجع فقط إلى ١٢,٠٠٠ عام لا يزال مفتقرًا إلى أدلة أقوى مما لدينا.

٥ – أن مناخ العصر المطير، بمطره الغزير، كان عامًا في حوض النيل كله، جنوبيه وشماليه، والزعم بأن هضبة الحبشة كانت إقليما قليل المطر، لا أساس له من الصحة.

٦ – يرى بعض الكُتاب أن مياه هضبة الحبشة – كلها أو جلها – كانت على وفرتها تنصرف شرقًا إلى البحر الأحمر، إلى أن ارتفعت الحافة الشرقية للهضبة فتغير اتجاهها، وهو رأي لا يعدو مرتبة الافتراض.

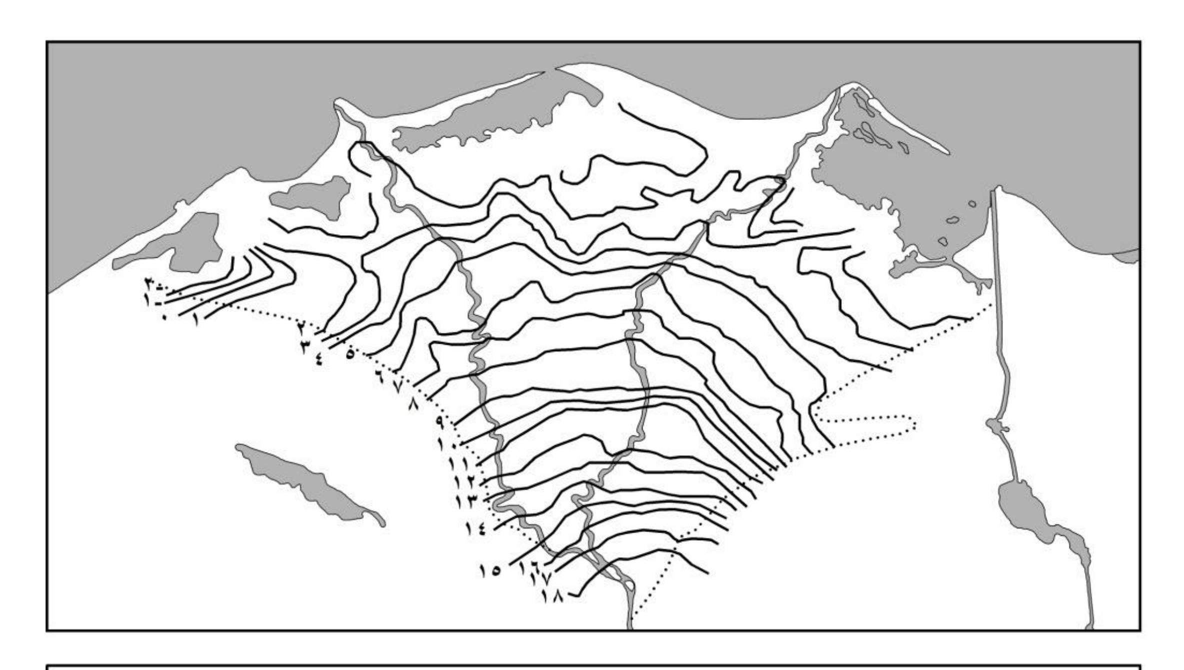
٧ – أن اتصال مياه البحيرات الاستوائية بعضها ببعض حديث، وكذلك اتصالها جميعًا ببحر الجبل، وقبل ذلك كان كل منها مستقلاً عن الأخرى.

تطور الدلتا:

---

[97] ازداد أخيرًا عدد المعترضين على وجود بحيرة السد، وانضم إليهم طائفة من الباحثين عن الآثار القديمة للإنسان، فقد رأى بعضهم أدوات حجرية في جهات كان المفروض فيها أن تكون مغمورة بمياه تلك البحيرة. (راجع مقالة أركل، صفحة ١٠) الفصل الثاني من كتاب Agriculture in the Sudan.

لم تكن دلتا النيل على حالة واحدة في سائر العصور، وهي على كل حال قديمة العهد، وكانت صالحة للسكنى والعمران لا في العصور التاريخية القديمة فقط، بل وقبل التاريخ بآلاف السنين، فليس بصحيح إذن ما يزعم بعض الكُتاب من أن الدلتا في العصر الفرعوني كانت عبارة عن مستنقعات لا تصلح للعمران وأن الحضارة إنما نشأت في صعيد مصر ثم انتقلت إلى الدلتا، حقيقة لقد كان زمان لم تتكون فيه الدلتا تمام التكوين، وكان الحوض الأدنى للنيل مشتملاً على كثير من الغدران والمستنقعات، ولكن قد كان هذا في زمن قديم جدًّا من قبل أن يأخذ الإنسان بأسباب الحضارة والعمران.



الشكل (٣٢) خريطة الدلتا مبيناً بها خطوط الارتفاع

كانت الدلتا، حتى تمام تكوينها، في تطور وتغير بطئ ولكنه مستمر، والأخبار التي لدينا عن الجغرافيين القدماء أمثال استرابون وبطليموس تدل على أن أفرع الدلتا في ذلك العهد كانت غير ما نعرفه الآن، فقد ذكر استرابون ما لا يقل عن سبعة مصبات مختلفة (شكل ٣٢) وذكر أسماءها وهي من الشرق إلى الغرب.

١ – البيلوزي Pelusiac نسبة إلى بلدة بيلزيوم (الفرما): ومجراه قد يكون مطابقًا قليلاً لبعض مجرى ترعة الشرقاوية وأبي الأخضر وفاقوس.

٢ – التنيسي Tanitic نسبة إلى بلد تنيس التي كانت فيما مضى بلدة عامرة في الطرف الشرقي لبحيرة المنزلة، وبعض هذا المصب مطابق لبعض مجرى بحر مويس.

٣ – المنديزي Mendesien: ولعل المجرى الأدنى للبحر الصغير مطابق لجزء من مجرى هذا الفرع.

٤ – المصب المسمى Phatemic: وهو مطابق لمصب دمياط.

٥ – المصب المسمى Sebennetic: (نسبة إلى البلدة التي ندعوها اليوم سمنود): ولعل مجراه كمجرى بحر تيره.

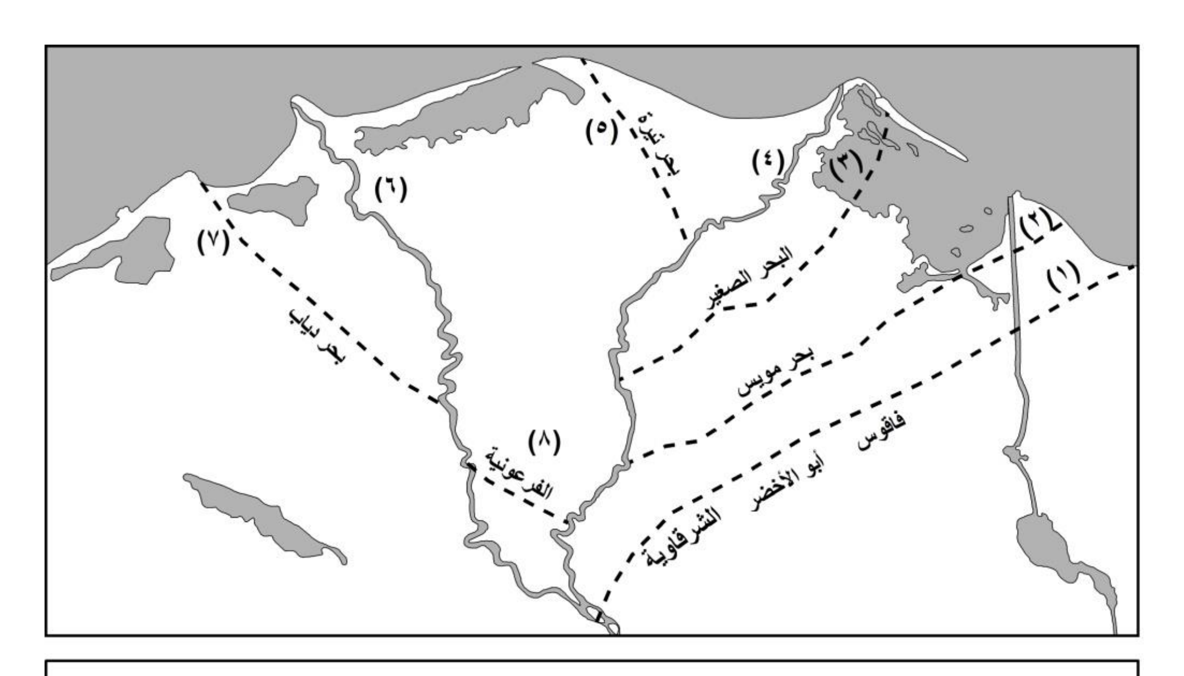
٦ – المصب المسمى بلبتى Bolbitic: وهو مطابق لمصب رشيد.

٧ – المصب الكانوبي Canopic: وقد يكون بعض مجراه قريبًا لجزء من مجرى بحر دياب.

تلك هي المصبات القديمة كما ذكرها استرابون، وقد زاد عليها بطليموس فرعًا آخر فيما بين دمياط والبرلس.

وقد تغيرت الحال بعد ذلك فزال الكثير من المصبات، وكانت الحال في عصر العرب وما بعده غير ما كانت عليه في عصر البطالسة، فقد زالت المصبات الشرقية كلها أو جلها. ويعللون هذا الزوال بحركات في القشرة الأرضية سببت ارتفاعًا قليلاً في شرق القطر المصري، ولهذا السبب نفسه يعزى صغر حجم فرع دمياط بالنسبة لفرع رشيد، ولقد رأينا من قبل أن هنالك أقوالاً أخرى تشير بأن الأراضي الواقعة شرق النيل سواء في

مصر أو بلاد النوبة قد ارتفعت قليلاً، وأن هذا الارتفاع هو عامل مهم في إعطاء مجرى النيل في بلاد النوبة شكله المعروف وهو أيضًا السبب أو بعض السبب في تحويل مجرى النيل عند الشلالين الأول والثاني.



الشكل (٣٣) خريطة الدلتا مبيناً فيها المصبات القديمة كما ذكرها استرابون

على أن ارتفاع القشرة الأرضية بهذا الشكل – إذا صح – فليس هو الظاهرة الوحيدة، بل لا بد أن قد تلاه رد فعل، فانخفض جزء من الأرض في الشمال الشرقي لمصر، كانخفاض قاع بحيرة المنزلة وسواحلها، مما أدى إلى اتساع مساحتها وزوال بلاد عامرة مثل بلدة تنيس، وقد يكون هذا راجعًا إلى ارتفاع يسير في سطح البحر، ويرى كثير من الكُتاب أن هذا الارتفاع كان عامًا، بحيث تأثرت به سواحل البحر المتوسط كلها، وهذه ظاهرة

مستقلة عن الارتفاع اليسير في الجانب الشرقي من الدلتا، الذي كان من آثاره تضاؤل المصبات الشرقية، واتساع مصب رشيد.

ومن الجائز ألا يكون تفوق فرع رشيد في الحجم راجعًا إلى أي ارتفاع في الجانب الشرقي من الدلتا، بل لأنه أقصر نوعًا من فرع دمياط، بل لعله أقصر الفروع جميعًا، حتى القديمة منها، ولذلك كان انحداره أسرع.

ليس من السهل أن نرسم صورة كاملة لتطور جغرافية الدلتا، على مدى العصور؛ لأن الفروع العديدة، ذات الجريان البطيء، لا بد أن كانت تطرأ عليها تغيرات مختلفة من آن لآن، والذي يدرس خريطة الترع المصرية في الوقت الحاضر يرى أن كثيرًا منها كثير الالتواء والانحناء، مما يدل على أنه في الأصل مجرى قديم لأحد الفروع العديدة، التي ليس من السهل الآن تتبع تاريخها وتحقيق أطوارها.

***

تطور بحر يوسف:

من المفيد أن نذكر تاريخ بحر يوسف على حدة؛ لأن ظروف تكوينه وتطوره من طراز خاص، لا يشبه ما ذكرناه عن تطور الأجزاء الأخرى من نهر النيل.

ولقد ألفنا أن نرى بحر يوسف يحتل مكانه الحالي، ويجري في مجراه الملتوي حتى ينتهي إلى منخفض الفيوم، واعتدنا وجوده على هذه الصورة، حتى أصبحنا لا نرى في ذلك وجهًا للاستغراب، أو أمرًا يتطلب التفسير والتأويل، ومع هذا فإن قليلاً من التفكير لا بد أن يحملنا على أن نتبين أن بحر يوسف يمثل ظاهرة شاذة في جغرافية السهل الرسوبي للنيل، ويوشك ألا يكون لها نظير في جغرافية أي نهر آخر، ولذلك ليس من العبث أن نحاول إيضاحها.

ليس بحر يوسف فرعًا من فروع النيل بالمعنى المألوف، فإنه يخرج من النيل في منطقة تبعد عن القاهرة بنحو ٤٠٠ كيلو متر، وتبعد أكثر من ذلك عن نقطة تفرع النيل الحقيقة شمال القاهرة، حيث ينقسم النهر إلى الأفرع المختلفة التي تتألف منها الدلتا، فليس هنالك ما يدعو لأن تبدأ ظاهرة التفرع بالقرب من ديروط أو منفلوط، ثم تختفي بعد ذلك تمامًا، حتى تظهر في صورتها المعروفة شمالي القاهرة، وحالة المجرى ما بين منفلوط وديروط لا تكاد تختلف عن حالته إلى الشمال والجنوب من هذين الموضعين، فلماذا يتعجل بحر يوسف فيخرج من النهر قبل إقليم التفرع الحقيقي بنحو أربعمائة كيلو متر؟

في وصفنا لبحر يوسف بأنه فرع للنيل شيء من الغلو، خصوصًا إذا قارنا بينه وبين الفروع المعروفة للدلتا، فما هو في الحقيقة إلا مجرى ضئيل، ولا وجه للمقارنة بينه وبين فروع الدلتا المعروفة، فما الذي يدعو إلى خروج جزء يسير من ماء النهر سالكًا طريقه الخاصة التي تصل به إلى منخفض الفيوم؟

وهذه الطريق الخاصة التي يسلكها بحر يوسف طريق شاذة، فإنا نراه لا يلبث – إذ يخرج من النهر – أن يبتعد عنه، ملتزمًا الجانب الغربي من الوادي، بينما النهر نفسه يلتزم الجانب الشرقي، وعلى الرغم من ضيق الوادي فإن المسافة بينهما تبلغ في كثير من الجهات بضعة عشر كيلو مترًا.

ليس في انحدار نهر النيل في مديرية أسيوط ما يبرر خروج جزء من ماء النهر ليكون فرعًا أو مجرى مستقلاً، ولو كان هنالك ضعف في الجسور أو بطء شديد في الجريان دعا إلى هذا التفرع، لكان الفرع أكبر وأظهر مما نراه عليه الآن.

إن وجه الصواب في شرح هذه الظاهرة وتعليلها أن نصل بينها وبين منخفض الفيوم، فتكوين هذا المنخفض كان هو الباعث الأكبر على تكوين بحر يوسف، وهو الذي

جعل مجراه يتخذ في النهاية الصورة التي نراه عليها في الوقت الحاضر، وقد عالج الباحثون موضوع منخفض الفيوم معالجة واسعة دقيقة، ولكن لم يظهر بحر يوسف من هذه الأبحاث إلا بإشارات مبعثرة غير وافية بالغرض.

وقد تكون منخفض الفيوم في الجزء الأول من الزمن الرابع، في أثناء فترة جفاف اشتدت فيها التعرية الهوائية، حتى حفرت المنخفض تمامًا، وظل محفورًا فترة من الزمن قبل أن تصل إليه المياه.

ثم أخذت مياه النيل في العصر الحجري القديم الأول تصل إلى المنخفض حتى امتلأت وتكونت فيه بحيرة ارتفاعها يبلغ الأربعين مترًا فوق سطح البحر في ذلك الوقت، وكان مستوى النهر نفسه في مثل هذا الارتفاع أو أعلى منه.

في ذلك العصر كان بين وادي النيل وبين البحيرة اتصال مباشر، فإذا ارتفع ماء النهر كان التيار نحو البحيرة، وإذا انخفض النهر كان التيار آتيًا من البحيرة نحو النهر، في ذلك العصر المتقدم لم ينشأ بحر يوسف ولم يكن في الظروف الجغرافية ما يبعث على تكوينه.

ولكن جاءت بعد ذلك عصور أخرى، وطرأت على البحيرة أطوار وأحوال تختلف عما كانت عليه في ذلك الطور الأول، وفي بعض هذه العصور انقطعت الصلة المباشرة بين النيل وبين المنخفض، وذلك بسبب هبوط مستوى النيل نفسه، فانقطع عن المنخفض ذلك المورد العظيم من المياه، فلم يرد إلى المنخفض منه ما يعوض الفاقد بالتبخر.

غير أن هبوط مستوى البحيرة وسط منخفض الفيوم قد خلق حالة تضاريسية جديدة، وإذا وجد قليل من الماء حول البحيرة، فإنه لا يلبث أن يحفر واديًا ينصب بانحدار شديد نحو البحيرة، ومن الجائز لمثل هذا الوادي أن يتكون نتيجة السيول والأمطار،

ولكنه بعد تكوينه يغدو جديرًا بأن يعمق مجراه حتى يجتذب مقدارًا من الماء المتخلف من الفيضان في وادي النيل.

هذه الحالة كانت سائدة منذ أول العصر الفرعوني، وإلى هذا العصر يرجع على الأرجح تكوين بحر يوسف، كان النيل يفيض في كل عام، والأراضي تروى على طريقة الحياض، أي تغمر بالماء تمامًا، غير أن الغرين كان يغطي الوادي بمقادير متفاوتة، فكلما ابتعدنا عن مجرى النيل غربًا وجدنا مقدار الرواسب أقل فأقل، ولذلك كان الجانب الغربي من الوادي أكثر انخفاضًا عن سائره، وبذلك تتخلف فيه مياه الفيضان، بعد أن تكون قد صرفت عن الأراضي الأخرى.

هذه المياه المتخلفة في الجانب الغربي من مياه النيل لم تكن تكون مجرى متصلاً، بل أقاليم مستنقعية، منفصلة أحيانًا، متصلة أحيانًا.

ومن السهل أن نتصور أن أحد الأودية التي تنحدر إلى منخفض الفيوم وبركتها، استطاع أن يعمق مجراه حتى بلغ بعض هذه المستنقعات، فانحدرت مياهها إليه، ثم لم تلبث التي تليها من جهة الجنوب أن انضمت إليها، وهكذا تكون مجرى نهري ينحدر نحو منخفض الفيوم. وكان تكوينه من الشمال إلى الجنوب، أي تكون الجزء الأسفل أولاً ثم الذي يليه جنوبًا وهكذا، هذا المجرى النهري هو بحر يوسف، وكان يطغي عليه الفيضان في عهده الأول فيخفى معالمه تقريبًا، ثم لا يلبث أن يظهر كمجرى واضح بعد هبوط مياه الفيضان.

وعلى مضى الزمن استطاع أن يكون لنفسه جسورًا تحفظ ماءه من التسرب وتمكنه من أن يحتفظ بكيانه مهما علا الفيضان.

بقيت مسألة لا بد لنا أن نواجهها، وهي إذا كانت هذه سيرة بحر يوسف، وأن مجراه يتبع خط المنخفضات الغربية التي تمتد في الوادي من الشمال للجنوب، فيحق لنا

أن نتساءل لماذا يبدأ هذا النهر إلى الشمال من منفلوط، وكان من الجائز أن يمتد إلى أبعد من هذا جنوبًا؟

الرد على هذه المسألة يسهل علينا إذا تأملنا خريطة وادي النيل، ورأينا أن النهر الذي يلزم الجانب الشرقي من الوادي في كل مكان تقريبًا، يقترب في مكان واحد من الحافة الغربية، في مكان واحد فقط في كل المسافة بين نجع حمادي والقاهرة يقترب النهر من الحافة الغربية للوادي، فيسهل للفرع اليوسفي المتدفق إلى الشمال أن يحفر مجرى يوصله إلى النهر.

هذا الموضع الذي يقترب فيه النهر من الحافة الغربية هو إلى الشمال من مدينة أسيوط، وهذا على الأرجح المكان الذي اتصل فيه بحر يوسف بالنيل أول مرة، ولا يزال هنالك مجرى طبيعي يمتد شمال أسيوط غرب الوادي ويستخدم هذا المجرى ليكون الطرف الشمالي لترعة السوهاجية.

أما السبب في أن بحر يوسف لا يخرج من النيل اليوم في ذلك الموقع شمال أسيوط الذي يحق لنا أن نتوقع أن يبدأ منه، فأمر لا نستطيع أن نقطع فيه برأي، ولكنا نعلم أن القدماء كانوا يشكون من أن بحر يوسف لا يحمل الماء اللازم لري أراضي الفيوم، فهل كان من الوسائل التي لجأوا إليه لعلاج هذه المشكلة أن حفروا له مخرجًا بالقرب من ديروط، بعد أن اختنق المخرج الأول بالرواسب؟ هذا أمر قريب الاحتمال، وإذا تأملنا مجرى يوسف، وجدناه نهرًا شديد التعرج، أكثر التواء حتى من النيل نفسه، ما عدا في جزء واحد من مجراه وهو الجزء الذي كان يخرج فيه من النيل فيما مضى، أو من ترعة الإبراهيمية كما يفعل الآن، فالمجرى في مسافة تبلغ ثمانية كيلومترات يرينا خطا مستقيمًا، يبعد جدًّا أن يكون مجرى طبيعيًا.

الراجح إذن أن الجزء الأول من بحر يوسف، هو الذي يصله بالنيل، وهو الجزء الوحيد الذي صنعته يد الإنسان سواء أكان هذا الإنسان يوسف بن يعقوب، أو أحد ملوك الأسرة الثانية عشرة أو غيرهما.

على أننا نعرف أن توفير المياه لمنخفض الفيوم كان أمرًا يقلق بال الحكام حتى في العهد العربي، فإن بحر يوسف سريع الجريان حين يدنو من منخفض الفيوم، ولكنه بطئ في سائر مجراه، وعرضة لتراكم الرواسب، والتواءاته الكثيرة تساعد على هذا.

ونجد في كتاب أبي عثمان النابلسي عن تاريخ الفيوم وصفًا لما يتعرض له من نقص الماء، وهو يسمى بحر يوسف (المنهى) ويقول إنه كان يجف أربعة أشهر ويجري ثمانية، ثم انعكست الآية فأصبح يجري أربعة ويجف ثمانية وذلك لإهمال حفر أعالي النهر.

ثم يعود فيذكر لنا أن أحد ولاة الفيوم المتحمسين قد حاول أن يعالج مشكلة الماء ببعض الوسائل، ويقول النابلسي – ساخرًا من هذا الوالي – إنه بحث عن أسباب عمارة الفيوم فقيل له نظف بحره! فقطع ما على حافتيه من سنط وصفصاف، وهو يظن أن ذلك يزيد في مائه.. فلم يؤثر.

ثم أشير عليه أن يزيد في ارتفاع البناء اليوسفي (يعني قنطرة اللاهون) ليزيد ذلك في مقدار الماء، ولكن هذا أيضًا لم يجد نفعًا.

وأخيرًا أشاروا على الوالي المذكور أن يذهب إلى رأس المنهى (أي أعالي بحر يوسف) ومعه العمال والمهندسون، وأن يفتح للبحر فوهة تحت فوهته القديمة المتصلة بالنيل بما يناهز مائة قصبة[98].

وهذا الإجراء أيضًا لم يأت بفائدة لأسباب ذكرها الطرابلسي، وإنما الذي يهمنا أن العهد العربي نفسه لم يخل من محاولات لفتح مخرج جديد لبحر يوسف، ونظرًا لدقة هذا المؤلف في كل ما يرويه، فإننا نستطيع أن نسلم بصحة ما رواه.

---

[98] راجع كتاب النابلسي (طبع المطبعة الأهلية ١٨٩٨م – الصفحة ١٦).

ولئن كان هذا هو النص الوحيد الذي في متناولنا عن فتح مخرج لبحر يوسف بطريقة صناعية، فإن هذه الرواية تدعونا لأن نرجح أن هذه لم تكن المحاولة الأولى من نوعها، وأن من المعقول أن تكون فوهة بحر يوسف قد غيرت من عصر لآخر، حتى أصبحت حيث هي اليوم.

وقد ذكر غير واحد من جغرافيي العرب بحر يوسف، ووصفوه بما لاحظوه من غرابة في نظام جريانه، فقال عنه القلقشندى إنه من غرائب أنهار الدنيا، تجف فوهته في أيام نقص النيل، وباقيه يجري، وقال ابن فضل الله العمري عنه: "ومن العجب – وهو ما رأيته بعيني – أنه ينقطع ماؤه من فوهته، أو أن انقطاع المياه من خلجان الديار المصرية، ويندى دون فوهته، ثم يكون له بلل دون المكان المندى، ثم يجري جريانًا ضعيفًا دون مكان البلل، ثم يستقل نهرًا جاريًا، لا يقطع إلا بالسفن"[99].

وهكذا نرى أن ما عجب له هذا الكاتب وغيره هو أن الماء يجري في بحر يوسف دون إمداد ظاهر من النيل، فتجف أعاليه وتندى أسافله، وهذه الحالة تحكي لنا صورة تطور النهر، فقد يتكون أسفله قبل أن يتكون أعلاه.

وقد أصبح إمداد بحر يوسف بالماء أكثر انتظامًا بعد أن شيدت قناطر أسيوط، ورفع مستوى النيل لتغذية ترعة الإبراهيمية، وبحر يوسف.

---

[99] صبح الأعشى، ج ٣، ص ٣٠١، ومسالك الأبصار ص ٦٨ (طبع دار الكتب).

الفصل التاسع

مناخ حوض النيل

مسألة الظاهرات المناخية لحوض نهر النيل ليست ذات أهمية علمية فقط، فنهتم بتقريرها وتوضيحها من أجل البحث الجغرافي البحت، بل هي مرتبطة كذلك بموضوع ذي أهمية كبرى، وهو بالطبع موضوع مصدر مياه فيضان النيل: موضوع يهم المهندس والزارع والاقتصادي، وعلى الأخص أنه إذا أمكن الوصول إلى نتيجة حاسمة في تقرير مصدر فيضان النيل فقد يسهل هذا أمر التنبؤ بما سيكون عليه الفيضان قبل حلوله ولو بقليل من الزمن، إن مسألة مصدر مياه النيل شغلت المفكرين عهدًا ليس بالقصير، ففي العصور القديمة كان الاهتمام بالاهتداء إلى المنابع التي يصدر عنها النيل، واليوم – وقد أحطنا علمًا بتلك المنابع – انصرف المفكرون إلى البحث عن المصدر الأول – المتيورولوجي – لمياه النيل: أهو رياح المحيط الأطلسي، أم رياح المحيط الهندي، أم كلاهما، أم سواهما؟

وبعد، فحوض النيل، كما رأى القارئ، أرض شاسعة مترامية الأطراف تحتل نحو خمس وثلاثين درجة من درجات العرض ما بين المنابع والمصبات، فمثل هذا البعد الكبير بين مبتدأ النهر ومنتهاه يقضي ولا ريب بأن يكون هنالك اختلاف كبير بين مناخ حوض النيل الأعلى والأوسط والأدنى، وقل أن يوجد في العالم نهر قد اختلفت أقاليمه المناخية كما هي الحال في نهر النيل، فالأمازون مثلاً، الذي يضارع النيل طولاً ويفوقه مساحة، واقع كله تقريبًا في المنطقة الاستوائية، أما النيل فلو حاولنا أن نذكر بوجه الإجمال ضروب المناخ المختلفة الموزعة في حوضه فإننا نذكر على الأقل خمسة أنواع:

١ – مناخ استوائي، وهو مناخ المنابع الاستوائية إلى العرض الخامس شمال خط الاستواء.

٢ – مناخ مداري، وهو يشمل أكثر حوض بحر الجبل والنيل الأبيض.

٣ – مناخ موسمي في إقليم الحبشة الذي يتأثر برغم مصاقبته للمنطقة المدارية بأحوال جغرافية خاصة تجعل له مناخًا ممتازًا.

٤ – مناخ صحراوي يشمل جزءًا كبيرًا من السودان ومصر.

٥ – ثم مناخ البحر المتوسط ذي المطر الشتوي، وهو قاصر على الدلتا، وعلى الأخص حافتها الشمالية.

هذه المناطق كلها ليست ذات حدود دقيقة بحيث يمكن أن نرسم خطوطًا تفصلها الواحدة عن الأخرى، بل إن كلا منها تتدرج ببطء إلى التي تليها، ومن جهة أخرى فإنه من الممكن تقسيم كل من هذه المناطق الأولية إلى أخرى ثانوية بناء على الاختلافات الموضعية لكل إقليم.

***

وادي النيل كله، برغم تباعد أطرافه، واتساع مداه من الجنوب إلى الشمال، واقع إما في المنطقة الحارة أو المدارية أو المعتدلة الدافئة، ولكي ندرك وجه الاختلاف الرئيسي بين تلك الأقاليم المناخية التي ذكرناها من قبل، يجب أن نذكر أن العناصر المناخية الثلاثة: الحرارة، والضغط (والرياح)، والمطر، ليست بذات أهمية واحدة في مختلف الأقاليم. ففي الأقطار الاستوائية والمدارية بل والمعتدلة الدفيئة ليست الحرارة هي الفارق الأعظم الذي يتميز به المناخ، وكذلك الحال في حوض النيل، فمتوسط الحرارة طول العام في بلدة منجو Mengo بأوغندة شمال بحيرة فكتوريا مباشرة يبلغ ٢١,٩،[100] ومتوسط

---

[100] درجات الحرارة مذكورة هنا دائمًا بالقياس المئيني، وأهم مرجع للإحصاء المناخية لحوض النيل هو ما طبعته مصلحة الطبيعيات سنة ١٩٣٨م، باسم ClimatologicalNormals ،وتوجد إحصائيات أخرى هامة في نشرة لوزارة الهواء بإنجلترا اسمها: Reseau Mondial وكذلك في كتاب هان Hahn: Lehrb. d. Moteorologie.

الحرارة طول العام في دمياط ٢٠,٢ أي أنه في المتوسط لا يكاد يكون هناك فارق من حيث الحرارة ما بين الإقليم الذي ينبع فيه النيل والإقليم الذي يصب فيه، حقيقة أن هنالك اختلافًا موسميًا في دمياط من حيث الحرارة، فالفرق ما بين الصيف والشتاء أكثر ظهورًا فيها منه في منجو، ولكن هذا الاختلاف ليس كبيرًا (٦ درجات تقريبًا). وهنالك أقطار في حوض النيل تزيد حرارتها في المتوسط عن هذا، ولكننا يمكننا أن نقرر أن الحرارة في حوض النيل كله مهما اختلفت من قطر إلى قطر، فإنها ليست هي الفارق الأكبر والعامل المناخي الأول، وإنما أهم فارق يمتاز به إقليم عن آخر هو المطر، والمطر دائمًا هو الفارق الأكبر فيما بين الأقاليم ذات المناخ الحار، سواء في حوض النيل أو غيره، أما في الأقطار الشمالية، فإن الحرارة تصبح الفارق الأهم.

ففي حوض النيل إذن يجب أن نعني بوجه خاص بتوزيع المطر كثرة وقلة وبنظام سقوطه في أشهر السنة، ونزول المطر مرتبط الارتباط كله بالرياح وهبوبها، وهبوب الرياح مرتبط تماما بحالة الضغط الجوي لا في حوض النيل وحده بل وفي الأقطار المتاخمة له، إذن فلنتدبر هذا الأمر: حالة الضغط الجوي أولاً كتمهيد لتفهم الظاهرات المناخية لحوض النيل.

فإذا نظرنا إلى خرائط توزيع الضغط الجوي[101] في جميع شهور السنة اتضح لنا أن حوض النيل لا بد أن يتأثر بتفاعل ثلاث ظاهرات متيورولوجية هامة، ليست كلها ذات قوة واحدة طول السنة، بل إن أحدها قد يضعف فيتأثر وادي النيل بالعاملين الآخرين، وفي بعض الأحايين تتساوى هذه الظاهرات قوة وتأثيرًا (كما قد يحدث في إبريل وأكتوبر) فتكون حالة المناخ في حوض النيل مزعزعة غير ثابتة، وقد يكون أحد هذه العوامل ذا تأثير أكبر في جزء من حوض النيل منه في إقليم آخر، أما هذه الظاهرات الثلاث فهي:

---

[101] يجمل بالقارئ أن يراجع الخرائط المنشورة في كتاب مصلحة الطبيعيات المشار إليها.

أولاً: منطقة الضغط العالي فيما وراء مدار السرطان (وقد تدعى أحيانًا منطقة الضغط العالي على جزر الأزور).

ثانيًا: منطقة الضغط المنخفض الاستوائية.

ثالثًا: حالة الضغط الجوي فوق القارة الآسيوية (وعلى الأخص نصفها الغربي الجنوبي) ويكون بالطبع عاليًا شتاءً منخفضًا صيفًا.

وقد تضيف إلى هذه العوامل ظاهرة رابعة وهي منطقة الضغط العالي في جنوب المحيط الهندي والأطلسي، وهذه تأثيرها قاصر على النصف الجنوبي، لا على حوض النيل كله، ولهذا نذكرها على حدة.

والآن فلنتناول كلا من هذه الظاهرات الأربع بشيء من الإيضاح:

١ – فأما منطقة الضغط فيما وراء مدار السرطان التي كثيرًا ما يكون مركزها قريبًا من جزر (أزور) في المحيط الأطلسي الشمالي حتى غلبت تسميتها باسم تلك الجزر، فإن تأثيرها في حوض النيل هو أنها تسبب هبوب الرياح الشمالية التي نعرفها في مصر خير معرفة والتي لها علينا أياد معلومة، والمهم هنا أن نقرر مدى انتشار هذه الرياح في حوض النيل: هل هي قاصرة على مصر وشمال السودان أم على حوض النيل كله؟ وهل تأثيرها واحد طول السنة أم يختلف من فصل إلى آخر؟

والحقيقة أن حوض النيل لا يخلو من تأثير هذه الظاهرة الجوية ومن هبوب الرياح الشمالية في أي شهر من شهور العام ولكن جميع حوض النيل لا يتأثر بها بدرجة واحدة، فبلاد الصعيد كلها تقريبًا إلى وادي حلفا تتأثر بهذا الرياح كل العام على وجه التقريب. وأما الأقطار الجنوبية لحوض النيل فتتأثر بها في وقت الشتاء إذ تكون منطقة الضغط العالي قد انحدرت قليلاً إلى الجنوب وازدادت قربًا من مدار السرطان، وأما في

فصل الصيف فيتراجع الضغط العالي إلى الشمال ويكون تأثيره في هذه الحال قاصرًا على القطر المصري وعلى الطرف الشمالي من السودان. إذن فالرياح الشمالية قد تصل إلى أعالي النيل ولكن هذا لا يكون واضحًا إلا في نوفمبر وديسمبر ويناير وفبراير، وفي هذه الأشهر يقل نفوذ هذه الرياح في إقليم الدلتا حيث تتعرض مصر السفلى لتأثير ظواهر جوية أخرى، أما في أشهر الصيف فإن أعالي النيل لا تهب عليها رياح الشمال، ولا تتأثر بمنطقة ضغط الأزور، لبعدها عن أواسط أفريقيا في تلك المدة.

وإذا أردنا أن نتصور نسبة هبوب الرياح الشمالية في الأقاليم المختلفة لحوض النيل، فلعله مما يساعدنا أن نذكر بلدًا نعتبره النهاية الكبرى للتأثر بتلك الرياح طول العام وكلما ابتعدنا عنه قلت مدة هبوب هذه الرياح بالتدريج، ولعل خير بلد نتخذه مركزًا لتأثير تلك الرياح – ولو أن في هذا شيئًا من المجازفة – هو بلدة أسوان نفسها، التي لا تكاد تهب عليها طول السنة سوى ريح الشمال، وكلما ابتعدنا عنها شمالاً أو جنوبًا نقصت بالتدريج نسبة هبوب هذه الرياح.

ورياح الشمال هذه بالطبع جافة لا أثر لها في الفيضان، وفضلها أنها ساعدت على الملاحة في نهر النيل من الشمال إلى الجنوب – ضد التيار – ولأنها تهب من إقليم معتدل الحرارة إلى إقليم حار فيكون لها تأثير ملطف يعرفه كل سكان القطر المصري.

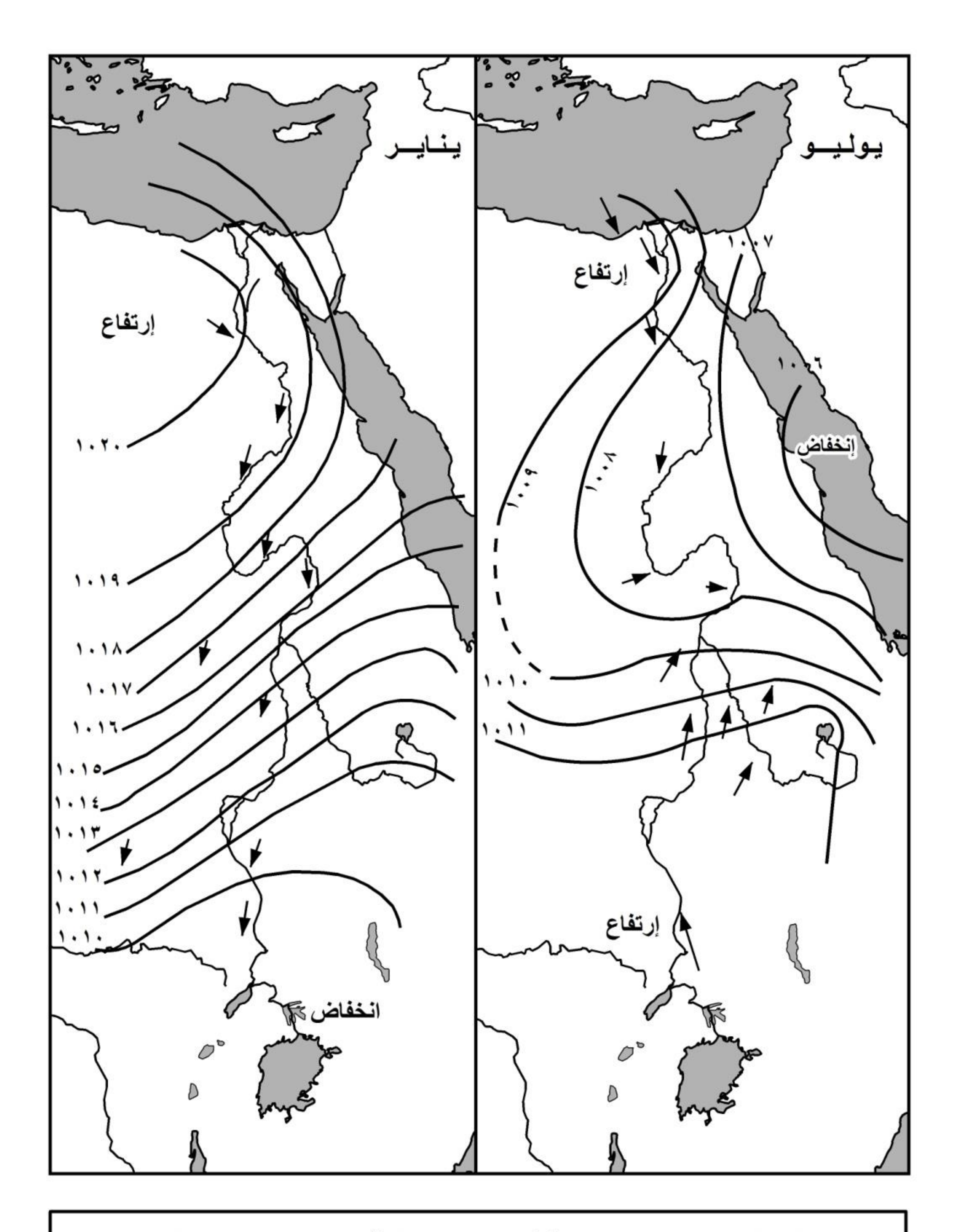
فهذا ما يختص بمنطقة الضغط العالي فيما وراء مدار السرطان.

٣ – وأما منطقة الضغط المنخفض الاستوائية: فليس معنى ذلك أن مركزها خط الاستواء الجغرافي المعروف، وإنما مركزها خط الاستواء الشمسي، فهي تكون إلى جنوب خط الاستواء في فصل الشتاء، وهي التي بوجودها هنالك تجعل تأثير ريح الشمال بعيد المدى جدًّا بحيث يصل إلى أعالي النيل، ولكنها في الصيف تنحدر مع الشمس شمالاً حتى تقرب من مدار السرطان، ويكون مركزها في أواخر مايو وفي يونيه ما بين العطبرة والنيل

الذي يصبح إقليمًا إعصاريًا Cyclonic تهب عليه الرياح من كل صوب وبنوع خاص تهب الرياح من أقاصي الجنوب حيث يوجد في المحيطات الجنوبية مناطق ضغط مرتفع، يزداد ارتفاعًا في فصل الصيف، فتصبح أعالي النيل والحال هذه عرضة لهبوب رياح جنوبية أو جنوبية شرقية أو جنوبية غربية.

وهذه الظاهرة هي عامل مهم جدًّا في فيضان النيل؛ لأن تلك الرياح الجنوبية، أيًّا كان المحيط الذي تصدر عنه، فإنها تهب منه متشبعة بالرطوبة التي تتساقط مطرًا في أعالي النيل.

٣- أما الظاهرة الثالثة ذات الأهمية الكبرى فهي حالة الضغط فوق القارة الآسيوية وعلى الأخص في النصف الجنوبي الغربي، ومعلوم أن القارة الآسيوية نظرًا لضخامة حجمها واتساع مداها، تسيطر على الأحوال المناخية التي حولها، خارقة لنظام المناطق المناخية الذي يجعل بعض المناطق ذات ضغط مرتفع دائمًا والأخرى ضغطها منخفض دائمًا. إن هذه الكتلة الهائلة من اليابس هي قانون نفسها وظاهرة مستقلة، ففي أشهر الشتاء يشتد بردها فيرتفع الضغط عليها، بحيث تصبح مركزًا هائلاً للضغط العالي، وينتشر نفوذها غربًا إلى إقليم البحر الأحمر وقد يتفق هذا وامتداد منطقة ضغط (الأزور) فيتحد الاثنان في تأثيرهما في اتجاه الرياح من الشمال إلى الجنوب، على وادي النيل.

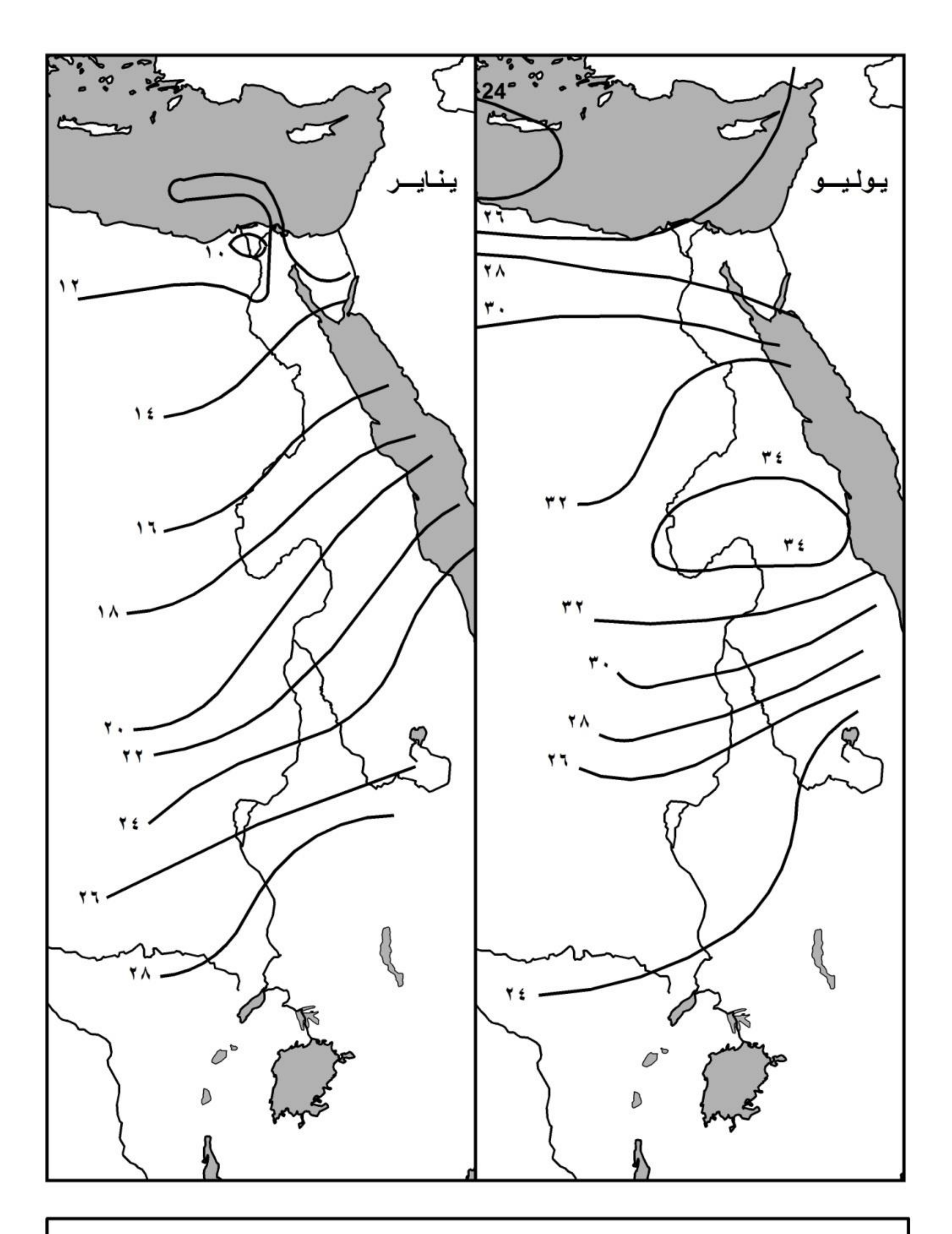


الشكل (٣٤) توزيع الضغط في حوض النيل في شهري يناير ويوليو

وأما في الصيف فترتفع حرارة القارة الكبرى وينخفض الضغط فوقها بدرجة عظيمة، فبعد أن كانت مصدرًا تهب منه رياح جافة باردة إلى الأقطار المجاورة، وإلى المحيطات تصبح في الصيف مركزًا إعصاريًا هائلاً تندفع إليه الرياح من جميع المحيطات المجاورة، وفي فصل الصيف ينخفض ضغط الهواء على أعالي النيل أيضًا فتتحد الظاهرتان الإعصاريتان في آسيا وشرق أفريقيا، ويشتد هبوب الرياح المحملة بالأمطار من المحيطات الجنوبية.

٤ – بقي أن نقول كلمة عن حالة الضغط في المحيطات الجنوبية: وعلى الأخص المحيطين الهندي والأطلسي الجنوبي اللذين يهمنا أمرهما فيما يتعلق بأمطار حوض النيل، فنحن نعلم أن هناك منطقة ضغط عال وراء مدار الجدي كما هنالك مثلها وراء مدار السرطان والأولى أكثر انتظامًا بل هي موجودة طول العام تقريبًا، وإنما تشتد في وقت الصيف حيث يزداد ارتفاع الضغط الجوي سواء في المحيط الهندي أم الأطلسي الجنوبي، وازدياد الضغط على هذا الوجه ذو أهمية كبرى لأنه يجعل هبوب الرياح أقوى.

وبازدياد قوة الرياح تزداد قدرتها على نقل الرطوبة من المحيطات إلى القارات، ومعقول والحالة هذه أن تكون هنالك علاقة بين درجة أمطار النيل وفيضانه وبين الاختلاف ما بين الضغط الجوي في المحيط الهندي والأطلسي الجنوبي من جهة وأواسط آسيا من جهة أخرى. فإذا كان الاختلاف كبيرًا جدًّا كانت الرياح شديدة جدًا والأمطار غزيرة وفيضان النيل عاليًا، وسنعرض فيما بعد لذكر الرأيين اللذين يبحثان فيما إذا كان المحيط الهندي أو الأطلسي ذا الشأن الأكبر في فيضان النيل.



الشكل (٣٥) توزيع الحرارة في حوض النيل في شهري يناير ويوليو

مما تقدم يظهر لنا جليًا أن مناخ حوض النيل والاختلافات الإقليمية الموسمية هي نتيجة تفاعل الظاهرات المتيورولوجية التي ذكرناها: الضغط العالي فيما وراء المدارين والانخفاض الاستوائي ثم حالة الضغط فوق آسيا، هذه هي العناصر الهامة وقد لا تكون الوحيدة – لكن فهمها يساعدنا أن نعرف الأحوال المناخية في حوض النيل بوجه عام ويمكننا بعد ذلك أن نذكر حالة الأقاليم المختلفة على وجه التخصيص.

مناخ منابع النيل وأعاليه:

منابع النيل في أواسط أفريقيا واقعة كلها في المنطقة الاستوائية، فجميع البحيرات الكبرى مثلاً لا تخرج عن هذه المنطقة، ومناخها من النوع الذي نسميه الاستوائي equatorial ولهذا الضرب من المناخ مميزات نذكر هنا أهمها:

لو نظرنا إلى متوسط حرارة كل يوم لوجدنا الاختلاف قليلاً جدًّا بين كل يوم وآخر، وبين الشهر والشهر، ولنذكر هنا على سبيل التمثيل متوسط الحرارة في عنتبة[*] في الأشهر الاثني عشر:

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليه
٢٢,١	٢٢,٣	٢٢,١	٢١,٤	٢١,٤	٢١,١	٢٠,٤
أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط السنة [102]	
٢٠,٧	٢١,٤	٢١,٨	٢١,٧	٢١,٧	٢١,٥	

فأكثر ما يزيد متوسط الحرارة هو في شهر فبراير إذ تصل إلى ٢٢,٣ درجة هي أخفض ما تكون في يوليه حيث تنزل إلى٢٠,٤ درجة، فالاختلاف الموسمي إذن ضئيل جدًّا

---

[*]تكتب اليوم "عنتيبي". (المحقق)

[102]راجع الإحصائيات المناخية في أخر كتاب أوغندة – ١٩٢٠ طبع الحكومة البريطانية Handbook of the Uganda. Protectorate.

من حيث الحرارة، حقيقة أن الأرقام السابقة أنها تمثل متوسط الحرارة في كل شهر، فقد تكون هنالك أيام في كل شهر، يبلغ المتوسط أكثر أو ينقص إلى أقل من تلك الأرقام، ففي عنتبة ربما كانت هنالك أيام في شهر يناير وفبراير ينخفض فيها متوسط الحرارة إلى درجة ١٨° مئوية، وقد تزيد في أيام أخرى فتبلغ ٢٦° أو ٢٧° ولكنها قلما تخرج عن هذين الرقمين، فالأيام إذن شديدة التشابه من حيث الحرارة، وهذه هي الخاصية الأولى المهمة لمناخ الأقطار الاستوائية في حوض النيل، والحرارة بوجه عام هنا أكثر انخفاضا عن معظم الجهات الاستوائية بسبب ارتفاع تلك الأقطار عن سطح البحر.

ولكن إذا كانت الحرارة لا تختلف في المتوسط يومًا عن يوم، فإن الاختلاف بين الليل والنهار أكثر ظهورًا، وهذا الاختلاف قد يصل في عنتبة إلى نحو ١١ درجة، حين تنخفض حرارة الليل في المتوسط إلى نحو ١٥°م وتزيد حرارة النهار إلى ٢٥°م . وهذا الاختلاف ما بين حرارة الليل والنهار هو من خصائص الأقاليم الحارة وهو أكبر ظهورًا في الأقاليم الصحراوية الجافة منه في الأقاليم الاستوائية والمدارية، فكأن خط الاستواء والمداران يتعرضون في اليوم والليلة لتقلبات كبيرة في حرارة الجو، وإن تكن هذه التغيرات من طبعها أن تجعل المساء باردًا لطيف بعد حرارة النهار المجهدة.

هذا والتغير المناخي الأهم في الأقاليم الاستوائية من شهر لآخر، والعامل الأكبر الذي تتميز به الفصول هو المطر، فهذا يزداد في مارس وإبريل ثم يقل نوعًا ما في يوليه وأغسطس، ويزيد مرة أخرى في نوفمبر، وموسم المطر يتبع بالطبع مسامتة الشمس لخط الاستواء، وليس هناك شهر يخلو من المطر ومتوسط عدد الأيام الماطرة في العام نحو ١٣٨ يومًا في عنتبة، وهو أكثر في شهر إبريل (١٨,٣° م) وأقل ما يكون في يوليه (٧,٧° م):

سقوط المطر في عنتبة

	كمية المطر بالمليمتر	عدد الأيام المطيرة
يناير	٧٦,٥	٨
فبراير	٨٦	٨,٥
مارس	١٨٣	١٥,٣
إبريل	٢٢١	١٨,٣
مايو	١٧٠	١٧,٥
يونيه	١٤٧	١٠,٩
يوليه	٧١	٧,٧
أغسطس	٦٨,٥	٨,٢
سبتمبر	٨٤	٧,٨
أكتوبر	٨٩	١١,١
نوفمبر	١٧٠	١٣,٦
ديسمبر	١٥٠	١١,٤
إجمالي السنة	١٥٢٤	١٣٨

ومنطقة منابع النيل الاستوائية وإن تشابهت تشابهًا قويًا من حيث المناخ – حرارة ومطرًا – غير أن هناك اختلافات موضعية يطول سردها بالتفصيل ولكن نذكر بوجه الإجمال أن الأقاليم المرتفعة تكون بالطبع أقل حرارة من المنخفضات، والجبال العالية كجبل إلجون ورونزوري قد يشتد فيهما البرد ويتساقط الجليد بكثرة، والإقليم الذي بين بحيرة فكتوريا والبحيرات الغربية ألطف حرارة من إقليم بحيرة كيوجا وسواحل فكتوريا.

والمطر – وإن اتفق في النوع – فإنه يختلف في الكمية اختلافًا قد يكون كبيرًا ما بين بعض جهات الهضبة الاستوائية، وهذه بعض الأرقام لأهم المحطات المتيورولوجية:

المحطة	بوصة	ملليمتر
نمولى	٤٢,٣٢	(١٠٧٦)
وادلاي	٤٣,١٠	(١٠٩٦)
جولو	٦٠	(١٥٢٤)
بوطيابا	٣٣,٥٣	(٨٥٢)
فورت بورتال	٥٥,٤٠	(١٤٠٠)
موبندي	٤٧,٣٠	(١٢٠٠)
ماسندي	٥١	(١٢٩٥)
بحيرة فكتوريا		
جنجا	٤٨,٥٤	(١٢٢٣)
كمبالا (منجو)	٥٠,٤٢	(١٢٨٠)
عنتبة	٥٨,٩٦	(١٥٠٠)
بوكوبا	٧٥,٣١	(١٩٠٥)

نلاحظ أن المطر أقل قليلاً في الشمال (وادلاي ونمولى) منه في الجنوب كما هو منتظر، وكذلك نجد سواحل بحيرة فكتوريا كلها غزيرة المطر، ولكن الساحل الغربي بنوع خاص أغزر مطرًا، ففي بوكوبا يسقط من المطر ما لا يقل عن ٧٥ بوصة (١٩٠٥ ملليمترات) أو قريب من مترين من المطر، ولا علة لهذا فيما يظهر إلا تعرض بوكوبا للرياح الجنوبية الشرقية والشرقية[103]، ووجودها على حافة البحيرة ومن خلفها الهضبة مرتفعة ارتفاعًا فجائيًا، وهذه هي الحال التي تساعد على كثرة المطر كثرة موضعية.

وهناك إقليم آخر غزير المطر جدًّا (متوسطه نحو ١٨٠٠ م م) ونراه واضحًا لمجرد إلقاء نظرة على خريطة المطر في إقليم البحيرات (مثلاً الخريطة المنشورة في كتاب مصلحة

---

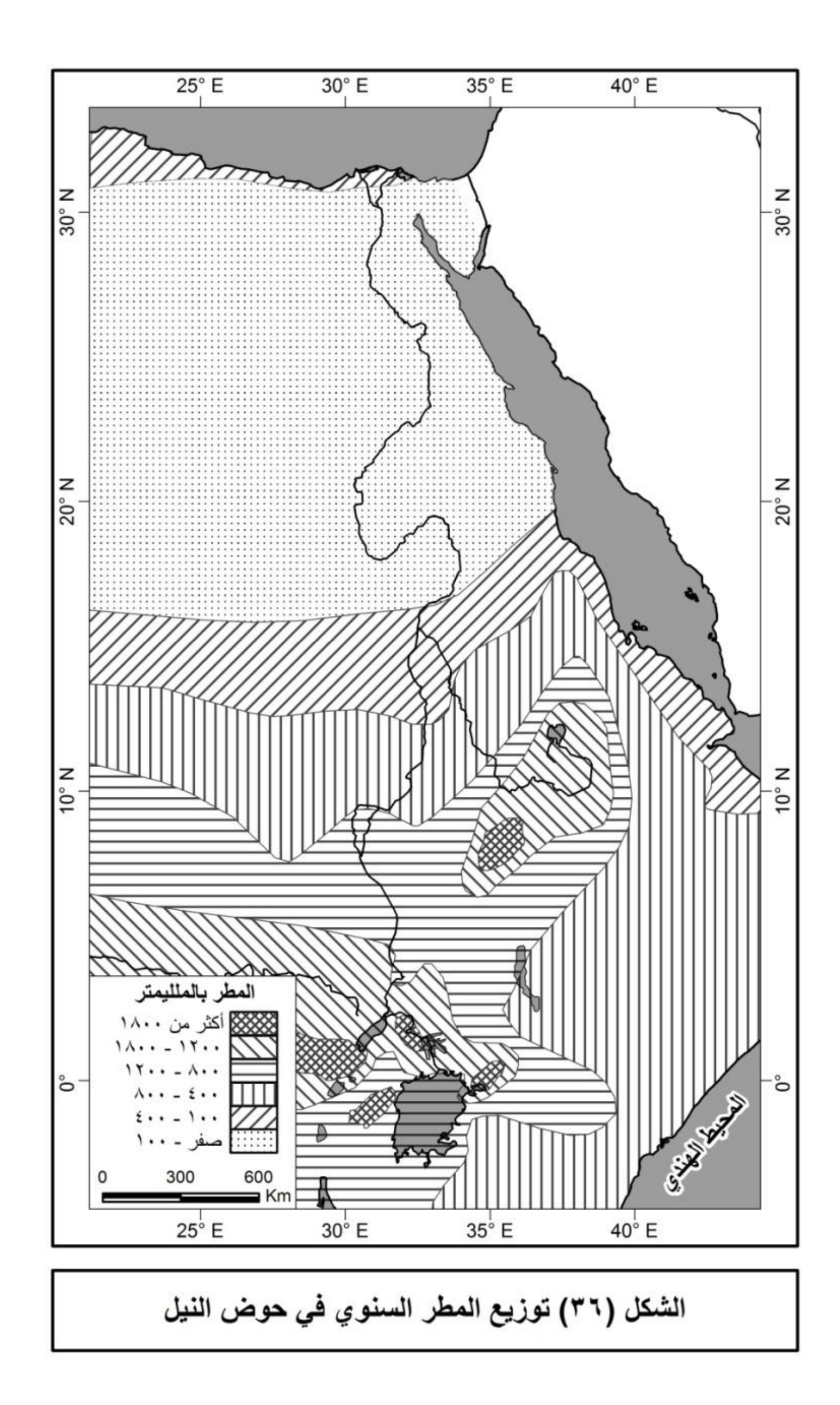
[103]ولو كانت الرياح آتية من الجنوب الغربي لما سهل تعليل كثرة الأمطار في بوكوبا.

الطبيعيات) أو أطلس مصر الجديد (وشكل ٣٥)، وهذه المنطقة واقعة في الشمال الشرقي لبحيرة فكتوريا حول خليج كافرندو، ولا سبب لهذه الظاهرة فيما يبدو إلا أن تكون كتلة جبل إلجون تؤثر تأثيرًا إضافيًا، بحيث تساعد صعود التيارات الهوائية، فيتكاثف بخارها ويتساقط مطرًا.

وإذا كان لنا أن نختار رقمًا نجعله المقدار المتوسط لما يتساقط فوق الهضبة الاستوائية من الأمطار فلا نكون بعيدين عن الصواب إذا جعلنا هذا الرقم نحو ١٢٠٠ م م، هذا وفي أوغندة كثيرًا ما يصاحب المطر عواصف مرعدة، ولعل هذا أسوأ ما في الظاهرات الجوية في تلك الأقطار، وقد يبلغ عدد هذه العواصف في العام نحو مائة، وعلى وجه العموم لا تعد بلاد أوغندة من الجهات الصالحة لسكنى الشعوب الأوروبية بصفة دائمة اللهم إلا الأجزاء الأكثر ارتفاعًا.

شمال أوغندة وجنوب السودان:

كلما انحدرنا نحو الشمال بعدنا عن المنطقة الاستوائية ذات المطر الدائم طول العام ودخلنا إقليمًا بعد إقليم، حيث يبدأ ظهور فصل جاف في السنة، لا يسقط فيه من المطر شيء يذكر، ففي المنطقة الاستوائية تسامت الشمس خط الاستواء مرتين: في مارس وسبتمبر، ويعقب مرورها فصلان ماطران، أي أكثر مطرًا من بقية العام، أما شمال خط الاستواء فتكون المدة بين انحدار الشمس شمالاً ورجوعها جنوبًا أقصر. مثلاً، تسامت الشمس العرض الخامس عشر في أوائل مايو ثم في أوائل أغسطس، فلا يكون بين المسامتة الأولى والثانية غير مدة تقل عن ثلاثة أشهر، ففي هذه الحال لا يكون هنالك سوى فصل ماطر واحد وفصل جفاف طويل.



الشكل (٣٦) توزيع المطر السنوي في حوض النيل

إذن فكلما اتجهنا شمالاً – مبتدئين من خط الاستواء – اقترب الفصلان الماطران تدريجًا إلى أن يتحدا ويندمجا ويكونا فصلاً واحدًا بالقرب من الدائرة السادسة من دوائر العرض، وهذا الفصل الماطر – للسبب نفسه – يكون أقصر فأقصر كلما اتجهنا شمالاً إلى أن يختفي تمامًا في شمال السودان.

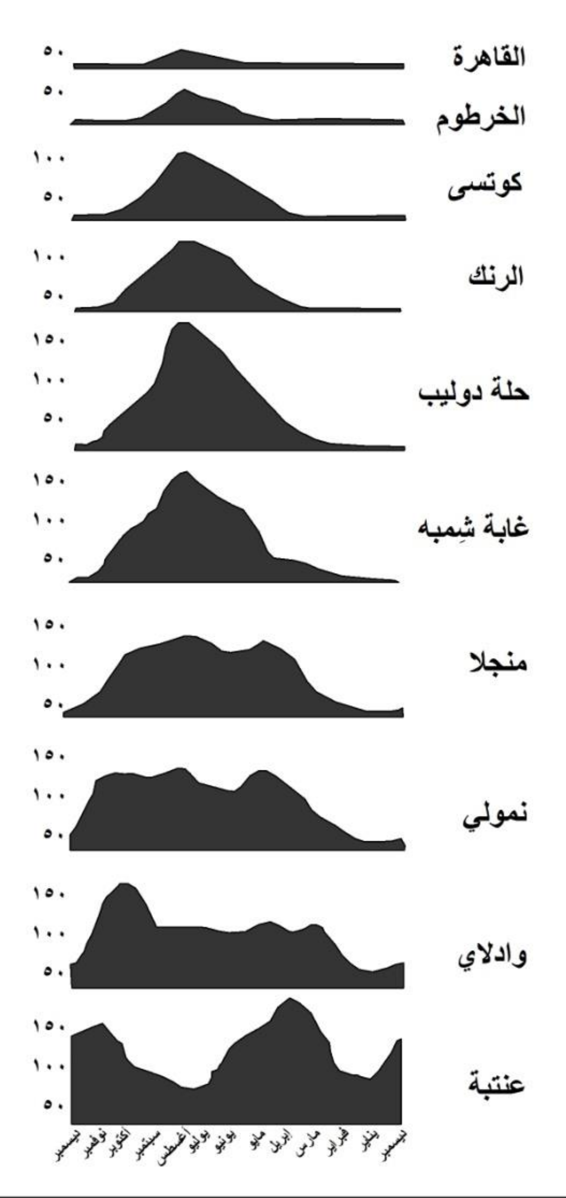
فإذا وضحنا بالرسم البياني – بواسطة منحنيات – توزيع المطر بين شهور السنة في عدة محطات لرأينا خط عنتبة قرب خط الاستواء – وله ذروتان واضحتان تمثلان الفصلين الماطرين في الربيع وفي الخريف. ثم نرى الخط الذي يمثل المطر في وادلاي (٢,٣٨°) وقد اقتربت ذروتاه – وإن لم تندمجا تمامًا، مما يدل على أنه لم يزل هنا أيضًا فصلان ماطران، وخط نمولي ٣,٣٨°، يرينا أن المطر يكاد يكون متساويًا في كل أشهر الصيف (إبريل – نوفمبر) وإن كانت هنالك كثرة نوعًا ما في كل من مايو وأغسطس وأكتوبر، وهذه الكثرة هي هنا في مايو لا في مارس أو إبريل نظرًا لموضع الشمس بالنسبة لهذا الإقليم.

ثم في منجلا ٥,١١°، يتم اندماج الفصل الماطر، فلا يكاد يكون هنالك ذروتان بل ذروة واحدة، وتقع غالبًا في أغسطس (حيث يسقط من المطر نحو ١٤٨ م م).

وهذه الظاهرة (أي وجود فصل ماطر واحد في الصيف) يتم تكونها حين نصل إلى غابة شامبي ٧,٧°، حيث يكون الفصل الماطر في أشهر الصيف ويبلغ أقصاه في أغسطس ٢٠٢ م م، ومداه من يونيه إلى أكتوبر فيصبح أغسطس هو أكثر الشهور مطرًا مع أنه عند خط الاستواء من أقلها مطرًا.

ومتى وصلنا إلى غابة شامبي، فقد دخلنا في صميم المنطقة المدارية، التي تمتاز عن المناخ الاستوائي بأن لها فصلاً واحدًا غزير المطر متجمعًا حول شهر أغسطس.

وما قلنا عن الفصل الماطر له ما يقابله تمامًا فيما يختص بالجفاف، فعند خط الاستواء لا يوجد فصل جاف بالمعنى الصحيح، وإنما يبدأ تكوين هذا الفصل (في أشهر الشتاء طبعًا) كلما ذهبنا شمالاً، وتكونه تدريجي جدًّا.



الشكل (٣٧) منحنيات بيانية للمطر توضح كيف يتقارب فصلا المطر كلما اتجهنا شمالا حتى يندمجا في فصل واحد وكيف يقل تدريجيا من الجنوب إلى الشمال

فلنأخذ شهر يناير مثالاً لنا: نجد أن المطر في :

كمبالا	٧٧ م م
وفي وادلاي	٢٤ م م
وفي نمولي	٤ م م
وفي منجلا	٢ م م

وفي شامبي	٠ م م

وهكذا يتكون بالتدريج فصل جفاف ظاهر جدًّا يمتد من نوفمبر إلى مارس ومركزه شهر يناير في نفس الوقت الذي يتكون فيه موسم ماطر ممركز حول شهر أغسطس.

هذا فيما يختص بنظام سقوط المطر وتوزيعه في أشهر السنة، وأما فيما يختص بمقدار هذا المطر فإن هنالك تناقصًا مطردًا تقريبًا في مجموع مقدار المطر السنوي كلما ذهبنا شمالاً، فهو في الجنوب أكثر منه في الشمال، وهو في الوسط (وادي النيل) أقل منه عن الجانبين نظرًا لتأثير الهضبات عن الشمال وعن اليمين.

فالمطر عند خط الاستواء نحو ١٥٠٠ م م ويتناقص إلى ١١١٨ عند نمولي، إلى ٩٨٧ عند منجلا و٨٧٣ عند غابة شامبي.

وحوض الغزال بوجه عام أكثر مطرًا من وادي بحر الجبل، وهذا ظاهر من مقارنة أمطار المحطات التي على خط عرض واحد، فالمطر في نمولي كما قدمنا نحو ١١١٨ م م، ولكنه في ياي Yei(دائرة عرض ٤,٧°)١٣٠٠ م م، وفي كاجوكاجي (دائرة عرض ٣,٤٥°) ١٣٠٨ م م، وهذه الحال تظهر بجلاء أكثر لو قارنا أمطار بحر الجبل بأمطار الحبشة كما سنرى.

***

مما تقدم يتضح لنا جليًا أن الانتقال من المنطقة الاستوائية إلى المدارية تدريجي جدًّا، وأن هنالك منطقة انتقالية تشبه الاستوائية من بعض الوجوه أكثر مما تشبه المدارية، ومثل هذه المنطقة يحسن أن نسميها المنطقة وراء الاستوائية Subequatorial، وفي هذه المنطقة تقع أعالي بحر الجبل وأعالي الغزال.

ونظرًا لأن الانتقال تدريجي فليس من السهل أن نجعل حدًا فاصلاً بين هذه المنطقة أو تلك، على أننا بعد خط عرض ٦° ندخل تمامًا في المنطقة المدارية ذات الفصل الماطر حول شهر أغسطس والفصل الجاف في يناير، وهذه المنطقة تشمل وادي النيل من العرض السابع إلى السابع عشر شمالاً، أي إلى شمال العطبرة بقليل، وبالطبع يقل مجموع المطر السنوي من الجنوب إلى الشمال على النحو الآتي:

غابة شامبي	حلة دليب	رنك	كوستى	الخرطوم	العطبرة
٨٣٢	٨١٢	٥١٨	٤٠٠	١٥٧	٧٢

لكنه بالرغم من اختلاف مقادير المطر وتناقصها كلما اتجهنا شمالاً، فإن هذه الأمطار جميعها من نوع واحد (أمطار صيفية) وتتركز عادة حول شهر واحد (أغسطس) الذي يسقط فيه دائمًا أكبر مقدار من المطر، وسنرى فيما بعد أن مصدر هذه الأمطار واحد في الغالب.

ويهمنا أن نشير إلى أن المطر – وإن تناقص كلما اتجهنا شمالاً – فإن هذا التناقص ليس مطردًا، بل يكون بطيئًا جدًّا ما بين عرض ٦ و ١٠، ثم يتناقص بسرعة كلما اتجهنا شمال خط عرض ١٠، لذلك كان مقدار المطر في ملكال قريبًا من مطر جوبا، ثم يتدهور النظام المداري شمال ملكال ويزداد تدهوره كلما اتجهنا شمالاً، كما هو واضح في شكل (٣٨).

ولا بد لنا أن نلاحظ أن إقليم البحر الأحمر هو فيما يظهر أكثر مطرًا من إقليم وادي النيل نفسه في المواضع الواقعة على نفس خطوط العرض، ففي سواكن الواقعة على عرض ١٩,٧°، أي أكثر شمالية من العطبرة مطرها السنوي يبلغ ١٩٦ م م، وليس ما نعلل به هذه الظاهرة سوى تأثير الإقليم الجبلي الواقعة فيه سواكن من جهة، ولأنها في

الحقيقة في نهاية المنطقة المدارية وتكاد تكون خارجة عنها وأكثر ما يكون سقوط أمطارها في نوفمبر وديسمبر ويناير، تحملها إليها رياح شمالية غربية[104].

والأمطار في الجهات القريبة من النيل الأبيض وبحر الجبل، هي في العادة أقل من الجهات التي تليها شرقًا وغربًا على خطوط العرض، ولو أن هنالك حالات تشذ عن هذه القاعدة لأسباب موضعية، وجهات السودان غرب الهضبة الحبشية مطرها أغزر كثيرًا من الجهات التي تقابلها على وادي النيل الأبيض.

الخرطوم وشمال السودان:

متى أدرك القارئ نظام المطر والأشهر التي يسقط فيها في أقطار السودان واختلاف المقادير من مكان إلى مكان واختلاف موسم المطر، متى أدرك القارئ كل هذا فقد أدرك من غير شك أهم الظواهر المناخية لحوض النيل في هذه المنطقة.

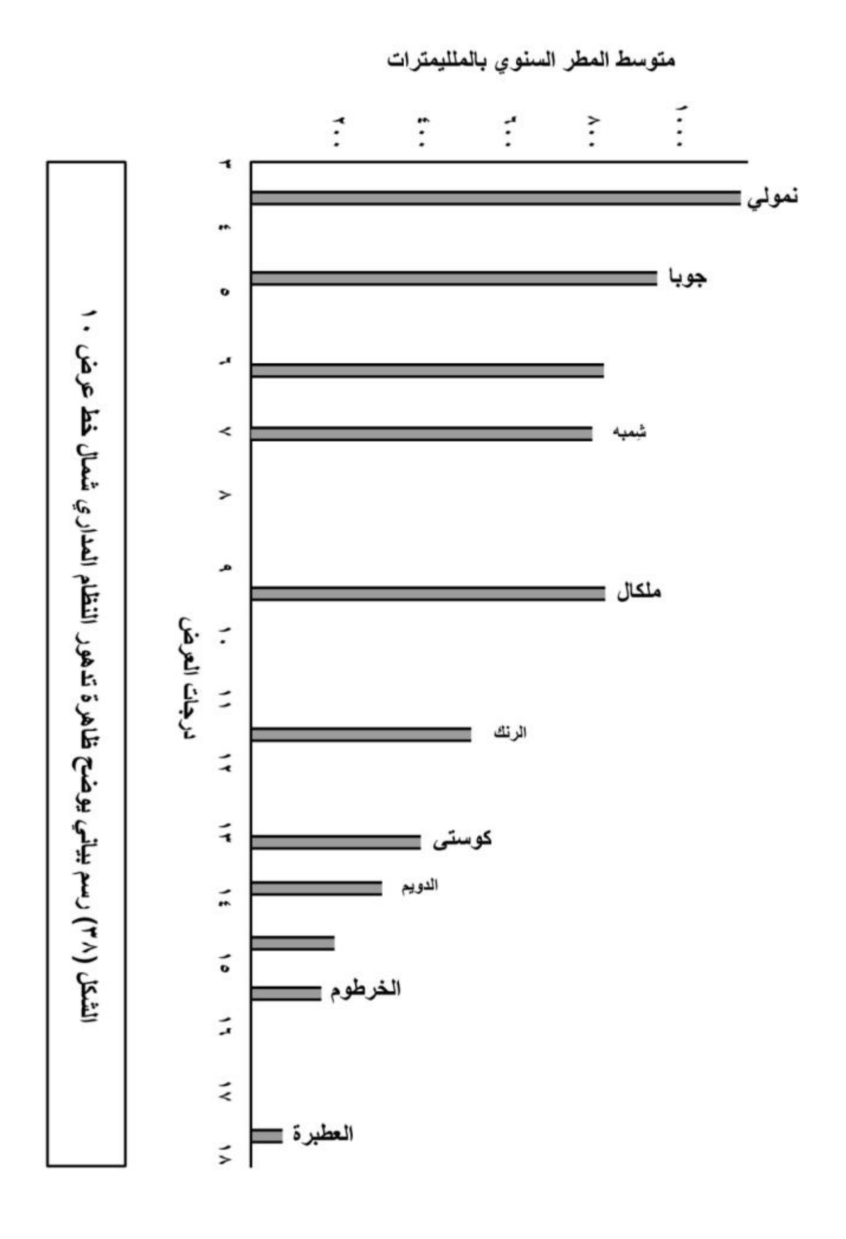
ولا نريد أن نطيل الشرح في سرد تفاصيل دقيقة عن اختلاف الحرارة في أقاليم السودان المختلفة مكتفين بأن نوجه نظر القارئ إلى الجداول المنشورة في الكتب المشار إليها، على أنه قد يحسن أن نذكر شيئًا عن مناخ الخرطوم بنوع خاص لا لأنها العاصمة فقط بل لأن ظواهرها المناخية درست دراسة أحسن من غيرها من مدن السودان، وقد

---

[104] في دراسة الظاهرات المناخية لحوض النيل يجب دائمًا مقارنة هبوب الرياح بمقدار المطر فتبدو لنا بوضوح العلاقة ما بين الأمطار والرياح التي تحملها، وفي جميع الأحوال الخاصة بحوض النيل نرى بجلاء أن الفصل الماطر يبدأ حين تنتهي ريح الشمال، وتبدأ الرياح الجنوبية، والتبديل كثيرًا ما يكون فجائيًا، فلا يكون هنالك فترة انتقال محسوسة، ولإقليم البحر الأحمر في السودان نظامه الخاص، فهو على حافة المنطقة التي تتأثر بالرياح الجنوبية، ولا يصيبه من مطرها إلا القليل النادر؛ لأن المرتفعات تحول دون وصول الأمطار إلى الساحل، ولذلك كان أكثر أمطار البلاد الساحلية مثل سواكن وبورسودان واقعًا في الشتاء، بتأثير الرياح الشمالية.

أقيم بها مرصد جوي من المرتبة الأولى، فهي جديرة والحالة هذه أن تكون مثالاً للإقليم الذي هي قلبه ومركزه.

تقع الخرطوم على دائرة العرض الخامسة عشرة والدقيقة السابعة والثلاثين وهي مرتفعة بنحو ٣٧٠ مترًا على سطح البحر الأبيض، وهي في الطرف الشمالي لتلك المنطقة المدارية الكبرى التي تتأثر بالأمطار التي مصدرها المحيطات الجنوبية، وهي في الطرف الجنوبي لإقليم يعد من أشد أقاليم العالم حرارة، وحرارته شديدة قلما يلطف من شدتها هواء يهب من إقليم منخفض الحرارة أو أمطار يساعد تبخرها على التقليل من شدة



الشكل (٣٨) رسم بياني يوضح ظاهرة تدهور النظام المداري شمال خط عرض ١٠

الحر، فإن كل ما يسقط فيها من المطر لا يتجاوز في المتوسط ١٥٧ ملليمترًا في العام، واقعة معظمها في أشهر القيظ يوليه وأغسطس وسبتمبر، وهذه الأشهر هي وحدها التي يلطف سقوط المطر من حرها.

والإقليم الذي تقع الخرطوم في جنوبه وأسوان في شماله هو كما ذكرنا من قبل من أكثر أقاليم العالم حرارة، ومناخه "قاري" بالمعنى المشهور، أي أن الاختلاف عظيم بين حرارة الشتاء والصيف، وهو كذلك صحراوي للاختلاف الكبير بين حرارتي الليل والنهار، وفي فصل الشتاء – في شهر يناير مثلاً – يكون هذا الإقليم منخفض الحرارة بالنسبة إلى إقليم أعالي النيل، وإن تكن حرارته أكثر من حرارة مصر في هذا الفصل، أما في فصل الصيف فإنه يكون أكثر حرارة من أي جزء آخر في كل حوض النيل على الإطلاق، فيزيد متوسط الحرارة في الخرطوم عن ٣٣°، وكذلك الحال في العطبرة ومروى ودنقلة، وهي نسبة عالية جدًّا لأنها متوسط حرارة الليل والنهار.

***

وأقل شهور السنة حرارة في الخرطوم شهر يناير حيث يبلغ متوسط حرارة الشهر ٢٢,٥°م[105]، ثم ترتفع الحرارة في فبراير ومارس إلى أن تبلغ حدها الأقصى في شهر يونيه، الذي متوسط الحرارة فيه ٣٣,١°، بعد هذا يبدأ سقوط الأمطار إلى مدة قصيرة فينقص متوسط الحرارة في يوليه إلى ٣١,١° وفي أغسطس إلى ٣٠° وأما في سبتمبر فتزيد الحرارة زيادة طفيفة عن شهر أغسطس، فمتوسط الحرارة في سبتمبر ٣١,١°، ومثل هذه الزيادة غير المألوفة – إذ ليس هناك ما يبرر زيادة الحرارة في سبتمبر عن أغسطس – لا سبب لها

[105]يرجع القارئ في كل ما يخص مناخ الخرطوم إلى كتاب مصلحة الطبيعيات في هذا الموضوع المطبوع سنة ١٩٣٨م.

سوى جفاف هذا الشهر بالنسبة إلى سابقه، وبعد سبتمبر تنخفض الحرارة بالتدريج إلى المستوى الذي كانت عليه في يناير.

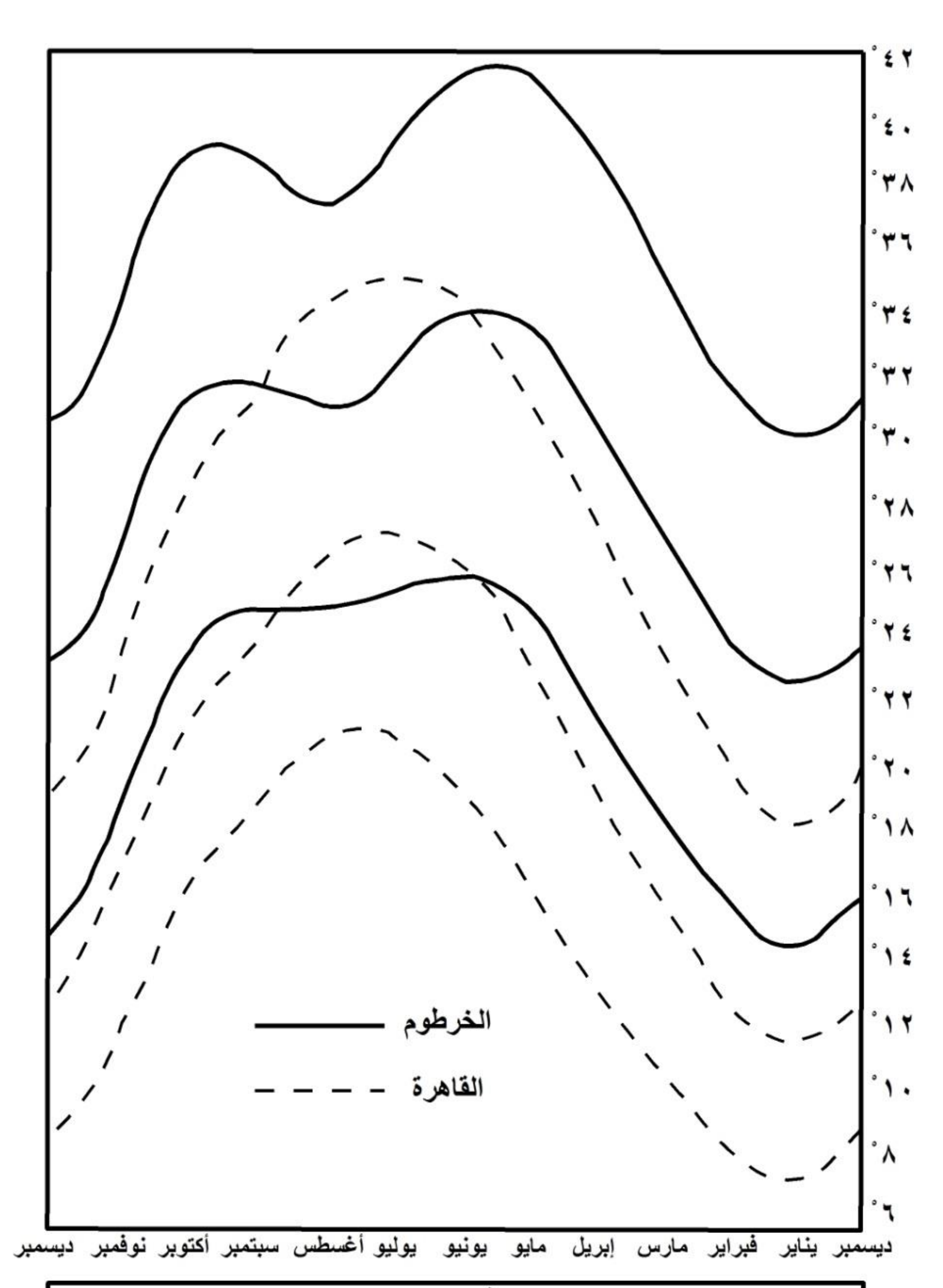
الاختلاف اليومي:

على أنا إذا قلنا إن متوسط الحرارة في يناير هو ٢٢,٥°، فيحسن أن نذكر أن هذا هو متوسط النهايات الكبرى والصغرى في كل يوم طول الشهر.

ففي شهر يناير تنخفض الحرارة في الليل وتبلغ حدها الأدنى حوالي الساعة السادسة صباحًا إذ تكون درجة الحرارة نحو ١٦°، وبعد ذلك تزيد الحرارة تدريجيًا حتى تبلغ حدها الأقصى حوالي الساعة الرابعة بعد الظهر حيث تقرب درجة الحرارة من ٢٩°، فدرجة الاختلاف بين الليل والنهار في شهر يناير نحو ١٥°.

وهذا الاختلاف ما بين الليل والنهار هو أكثر ما يكون في شهر إبريل إذ يبلغ أكثر من ١٥ درجة، وهو أقل ما يكون في سبتمبر إذ يبلغ ١٠,١°، والسبب في هذا أن إبريل آخر أشهر الجفاف وسبتمبر آخر أشهر المطر.

وإذا كان متوسط الحرارة في يونيه هو ٣٣,١ فإن الحرارة تنقص في الساعة السادسة صباحًا إلى نحو ٢٧، ثم تزيد بعد الظهر حتى تبلغ الأربعين درجة، أي أنه عادي جدًّا أن حرارة النهار في الخرطوم في شهر يونيه وفي يوليه أيضًا كثيرًا ما تبلغ الأربعين، بل وكثيرًا ما تزيد على هذا الرقم في عدة أيام في كل من أشهر الصيف وهي درجة حرارة عالية جدًّا قل أن نمارس مثلها في القاهرة اللهم إلا وقت هبوب رياح خماسينية مصحوبة بموجات حرارة شديدة كما حدث مثلاً في أوائل مايو (سنة ١٩٢٦م)، وعلى كل حال لا يكون هذا إلا لمدة قصيرة، وفي الرسم البياني الآتي مقارنة للحرارة في القاهرة والخرطوم.



الشكل (٣٩) رسم بياني للنهاية الكبرى والصغرى ومتوسط الحرارة في كل من القاهرة والخرطوم

الهبوب:

لسنا بحاجة لأن نقدم بحثًا خاصًا نصف فيه هبوب الرياح في الخرطوم أو في أي إقليم آخر من أقاليم نهر النيل، فإن المقدمة التي مهدنا بها لهذا الفصل فيها غناء عن الإطالة في شرح هذا الموضوع، ومما ذكرناه فيها يبدو لنا جليًا أن الخرطوم عرضة لهبوب رياح الشمال الجافة في أشهر الشتاء ولرياح الجنوب الرطبة في فصل الصيف، ونظرًا لأن الخرطوم أدنى إلى مدار السرطان منها إلى خط الاستواء فإن نفوذ الريح الشمالية والشمالية الشرقية أقوى من نفوذ الرياح الجنوبية والجنوبية الغربية.

على أن هناك ظاهرة جوية يتحدث عنها كثيرًا وعلى الأخص عند ذكر الخرطوم ومناخها، هذه الظاهرة هي المعروفة عند أهل السودان بالهبوب، وهو عبارة عن زوبعة إعصارية تحمل مقادير هائلة من التراب والرمل، وتهب بقوة عظيمة وقد تكون أحيانًا من الشدة بحيث تقتلع الأشجار وتقلب مركبات الترام الخفيفة والزوارق البخارية في النهر، وتهدم سقوف المنازل[106]، هذه حال الهبوب حين يبلغ أقصى شدته، ولكن عادة تكون الحال أخف وطأة من هذه.

وإقليم الخرطوم هو الذي اشتهر بحدوث الهبوب، على أن المنطقة المعرضة لحدوثه واسعة جدًا وممتدة من طوكر وكسلا شرقًا إلى الفاشر والأبيض غربًا، فقد لوحظ إنه في سنة ١٩١٨م، حدث في الفاشر ثلاثة عشر هبوبًا، وكذلك لوحظت ثلاث زوابع من هذا النوع في أسوان في مايو ويونيه ويوليه سنة ١٩١٦م، وزوبعة أخرى في شمال إدفو. وقد تثور هذه الزوابع في الإقليم الواقع جنوب الخرطوم إلى بلدة الدويم وواد مدني.

---

[106] راجع كتاب مصلحة الطبيعيات عن مناخ الخرطوم ص ٥٤ وما بعدها، والمعلومات المذكورة هنا مأخوذة جلها من هذا الكتاب.

هذا فيما يختص بالمكان أما من حيث الزمان فإن (الهبوب) يكون عادة في أشهر المطر التي هي أيضًا أشهر الصيف، وأكثر حدوثه في شهري يونيه ويوليه، ففي يونيه مثلاً لا يخلو أسبوع من هبوبين اثنين، وقد تثور زوبعتان أو أكثر في يوم واحد، ففي سنة ١٩٢١م هبت على كسلا زوابع في اليوم الثامن من شهر مايو، وقد لوحظ في يوم ٨ يوليه سنة ١٩٢٢ زوبعتان قادمتان على الخرطوم من جهتين متضادتين: غرب الجنوب الغربي – وقد مرت بالمدينة الساعة الثالثة بعد الظهر - والأخرى من شرق الشمال الشرقي وقد هبت على المدينة بعد هبوب الأولى بزمن قليل.

وقد يدوم (الهبوب) مدة من الزمن تتراوح بين نصف الساعة وعدة ساعات وقد أمكن إحصاء مدة هبوب ٤٣ من هذه الزوابع فوجد أن متوسط زمن هبوبها هو ثلاث ساعات ونصف.

أما من حيث الجهة التي هي مصدر هذا (الهبوب) فتختلف بحسب فصول السنة، ففي الفصل الجاف الذي تقل فيه هذه الزوابع يكون اتجاهها عادة من الشمال أو الشمال الشرقي، وأما في فصل الصيف الذي تكثر فيه الزوابع فإن أكثر هبوبها يكون من الجنوب أو الجنوب الشرقي.

وليس من الصفات الأساسية للهبوب أن يكون محملاً بالتراب، فإن كثرة ما يحمله من التراب إنما هو نتيجة هبوب الزوبعة في إقليم رمله وترابه مفكك مخلخل، ويقول المستر جريهام إن (الهبوب) كثيرًا ما يمر من غير أن يلاحظه أحد إذ يكون مروره فوق منطقة ذات نبات وشجر، فإذا كان مروره فوق إقليم ذي تراب ورمل فإن الزوبعة تحمل الغبار والتراب وقطعًا من الهشيم إلى ارتفاع يقرب من الألف متر. وذلك بفضل ما لهذه الزوابع من القوة الهائلة، وهي ربما اكتسحت التراب والرمال في مكان ثم ألقت بها في مكان آخر، فقد لوحظ في الخرطوم أن سحبًا من التراب قد سقطت على المدينة دون أن يصحبها رياح أو زوابع،

كأنما الزوبعة قد فقدت قوتها قبيل الخرطوم، فلم يشعر (بالهبوب) أحد، وكل ما نال المدينة منه هو هذه الرواسب الهوائية من رمل وتراب وهشيم.

ولعل خير تعريف نصف به (الهبوب) هو أن نقول إنه زوبعة إعصارية محدودة المدى، موضعية برغم شدتها، فالضغط في وسطها منخفض جدًّا بالنسبة للضغط في أطرافها والهواء في وسطها صاعد بشدة، حاملاً معه التراب والرمال. ومن أطرافها تهب الريح إلى الوسط بشكل حلزوني، والحركة متجهة من الأرض إلى السماء، وعادة يكون كل هبوب مكونًا من مجموعات عديدة جدًّا يتحرك كل منها بهذا الشكل، وكلها متجاورة ومتلاصقة، ولكل واحدة حركة حلزونية مستقلة ولكل حمولتها من التراب والرمال، ولكنها جميعًا – نظرًا لتلاصقها – تبدو بالطبع كأنها كتلة واحدة.

(والهبوب) نتيجة تسخين الهواء في مساحة عظيمة محدودة لمدة أربعة أو خمسة أيام، فينشأ عن هذا التسخين تخفيف عظيم للضغط – تخفيفًا موضعيًا – وهذا يسبب هذه الأعاصير المحدودة المدى، الشديدة القوة، الحلزونية الحركة التي يندفع فيها تيار الهواء من الأرض إلى السماء حاملاً أضغاثًا من التراب والأعشاب اليابسة.

أما حركة (الهبوب) من الشمال في فصل الشتاء أو من الجنوب في الصيف فهنالك يكون الاتجاه متأثرًا من غير شك بحالة الرياح السائدة في كل من الموسمين، هذه الرياح السائدة لا تستطيع وحدها أن تكون (الهبوب)، ولكن متى تكون الهبوب بتأثير العوامل السابق ذكرها، فإن الرياح السائدة تساعد على توجيه هذه الزوابع إلى جهات خاصة تبعًا لاتجاه تلك الرياح نفسها.

ويصحب مرور (الهبوب) عادة انخفاض في الضغط الجوي وكثيرًا ما يكون معه برق ورعد ومطر، وبعد حدوثه تنخفض درجة الحرارة نوعًا ما.

وشبيه (بالهبوب) في شكله وتركيبه تلك الأعاصير التي تهب في بلاد الصين (التيفون) وخليج بنغالة وعلى جزر الأنتيل والولايات الجنوبية من الولايات المتحدة.

وهذه الأعاصير تختلف عن (الهبوب) في أن حجمها أعظم منه بكثير، وأن لها مسببات أخرى ولكنها تشبهه في أنها هي أيضًا زوابع إعصارية مدمرة موضعية التأثير.

مناخ هضبة الحبشة:

لم يزل علمنا بمناخ هضبة الحبشة دون علمنا بمناخ بقية حوض النيل بكثير، وليست لدينا إحصائيات وافية عن أية بلدة اللهم إلا عن جمبيلا وهي تكاد تكون خارجة عن الهضبة، وكذلك نعلم بعض الشيء عن مناخ أديس أبابا وهرر ومواضع قليلة أخرى، على أن الإحصائيات الدقيقة المنتظمة قليلة جدًّا.

والحبشة كما نعلم إقليم فذ في حوض النيل، فذ من جميع الوجوه ولكنه بنوع خاص فذ من حيث المناخ، فهناك نرى تأثير الارتفاع واضحًا كل الوضوح في تلطيف الحرارة، وهنا نجد المطر الغزير غزارة ليس لها نظير في سائر حوض النيل، ولئن كان المطر في بعض نواحي الهضبة الاستوائية يعادل أو يفوق المطر في هضبة الحبشة في المقدار السنوي، لكن المطر في الهضبة الاستوائية موزع مفرق على طول السنة، أما في الحبشة فغزير يسقط كله في موسم واحد محدود، فيكون عند نزوله هطالاً مدرارًا، بدرجة لا يماثلها إلا المطر الموسمي في الأقاليم التي تؤثر فيها الرياح الموسمية.

على أن لمناخ هضبة الحبشة خاصية أخرى امتاز بها، وهي تعدد الأحوال المناخية في مساحة محدودة ففي الهضبة أودية عميقة ومنخفضات تشتد فيها الحرارة ويقل فيها جريان الرياح، فيكون مناخها مداريًا قاسيًا، في حرارته ورطوبته، ولا شيء أقسى على الحياة البشرية من اجتماع الحرارة والرطوبة، إذ يخلد الجسد إلى الراحة وتموت روح النشاط،

وفي مثل هذه الحال لا يكون تقدم ولا تنمو حضارة، فالأودية المنخفضة في هضبة الحبشة أقطار لا يرتاح الناس إلى سكناها، والحبش يدعونها القلا (Qolla) كما رأينا من قبل.

وعلى النقيض من هذا توجد أقطار مرتفعة شاهقة حيث تعلو قمم الجبال إلى أكثر من ٤٥٠٠ متر، وهذه القمم يكسو بعضها الجليد على الدوام، فمناخها قطبي، وبردها شديد، وهذه هي الأصقاع التي يدعوها أهل البلاد ديجا (Dega).

لكن أكثر هضبة الحبشة ليس من هذا النوع ولا من ذاك، وإنما هو من نوع وسط بين الاثنين، يتراوح ارتفاعه بين ١٧٠٠ و ٢٤٠٠ متر، والأهالي يسمونه وينا ديجا Woina Dega، أو إقليم الكرم: أي الأراضي الصالحة لزرع الكروم، والجزء العامر من هضبة الحبشة واقع كله في هذه الأقاليم، ولو أن الهضبة كلها تعتبر مجمعًا لعدة أنواع، إن لم نقل لجميع أنواع المناخ، على أن الذي يهمنا بنوع خاص هو هذا النوع الأخير الذي تعيش في كنفه الكثرة العظمى من سكان البلاد.

الحرارة:

تعد هضبة الحبشة من أكثر الأقاليم اعتدالاً، فموقعها في المنطقة المدارية باعث على ازدياد الحرارة بفضل قوة أشعة الشمس التي تكون عمودية أو قريبة من العمودية على البلاد في جزء عظيم من السنة، ولكن ارتفاعها العظيم عن سطح البحر عامل كبير في تلطيف هذه الحرارة دون أن يخفضها إلى درجة يصبح معها البرد قارسًا لا يحتمل. فاتفاق هذين العاملين: الحرارة المدارية والارتفاع الكثير عن سطح البحر، ساعد على جعل مناخ الحبشة معتدلاً جدًّا صالحًا حتى للأوروبيين، الذين لا يجدون في حرارته أكثر مما يستطيعون احتماله.

وهناك عامل آخر في تلطيف الحرارة في هضبة الحبشة وهو أن فصل المطر الغزير في يونيه، وأغسطس، وسبتمبر متفق مع الزمن الذي تكون فيه أشعة الشمس

عمودية أو قريبة من أن تكون عمودية، فازدياد الحرارة الذي ينتظر من تعامد أشعة الشمس يلطفه كثيرًا سقوط الأمطار الغزيرة في فصل الصيف، أما في الشتاء، حين تقل الأمطار إلى درجة الانعدام، في شهر ديسمبر ويناير وفبراير، فإن الحرارة تكون أحيانًا أعلى منها في أشهر الصيف، ففي مناخ الحبشة إذن ظاهرة غريبة، وهي أن شتاءها يعادل صيفها من حيث الحرارة وقد يزيد عليه.

هذه هي الحقيقة التي لا بد لنا من تقريرها استنتاجًا من الأرقام القليلة التي بين أيدينا فمتوسط الحرارة في هرر مثلاً كما يلي:

	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	المتوسط
يناير	٢٥,١	١٢,٥	١٨,٨
فبراير	٢٥,٦	١٣,٩	١٩,٨
مارس	٢٦,٥	١٤,٧	٢٠,٦
إبريل	٢٦,٧	١٤,٩	٢٠,٨
مايو	٢٦,٤	١٥,١	٢٠,٨
يونيه	٢٥,٧	١٤,٦	٢٠,٢
يوليه	٢٣,٨	١٤,١	١٩,٠
أغسطس	٢٣,٢	١٣,٨	١٨,٥
سبتمبر	٢٤,٤	١٤,٥	١٩,٤
أكتوبر	٢٥,٦	١٤,٤	٢٠,٠
نوفمبر	٢٥,٨	١٣,٢	١٩,٥
ديسمبر	٢٥,٨	١٣,٣	١٩,٦
متوسط السنة	٢٥,٤	١٤,١	١٩,٨

فنرى من هذا الجدول أن النهاية الكبرى للحرارة هي أعلى ما تكون في إبريل ومايو، وأقل ما تكون في يوليه وأغسطس وسبتمبر، أما النهاية الصغرى فالاختلاف فيها يسير جدا طول السنة، وكل ما نلاحظه أن الفرق بين النهايتين في الفصل الماطر أقل منه في فصل الجفاف، وهذه هي الحالة التي نتوقعها لأن الرطوبة تحول دون فقدان الحرارة، فلا يكون الاختلاف بين الليل والنهار كبيرًا بمقدار الاختلاف في فصل الجفاف، وإذا نظرنا إلى متوسط الحرارة نرى أن إبريل ومايو أكثر الشهور حرارة، وأقلها يوليه وأغسطس.

على أن حرارة الشتاء والربيع النسبية يصحبها شيء من الجفاف، بينما حرارة الصيف المنخفضة نسبيًا تصحبها رطوبة، فالأولى أيسر احتمالاً من الثانية، ولو أن الحرارة في الأقاليم الحبشية العالية قلما تكون مرهقة في أي وقت من الأوقات.

على أننا قد نتساءل: هل مجرد سقوط المطر الغزير في فصل الصيف كاف لتعليل هذه الظاهرة الغريبة: ظاهرة الحرارة المرتفعة نسبيًا في فصلي الشتاء والربيع؟ ألا يمكن أن يكون هنالك عامل آخر موجود في الشتاء معدوم في الصيف ساعد على زيادة هذه الحرارة؟

لننظر إلى درجة الحرارة في بلدة أخرى في هضبة الحبشة، فهرر واقعة في الطرف الشرقي وجمبيلا في الطرف الغربي للهضبة، ودرجات الحرارة في جمبيلا طول العام هي:

	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	المتوسط
يناير	٣٦,٦	١٨,٠	٢٧,٣
فبراير	٣٧,٧	١٩,٥	٣٨,٦
مارس	٣٨,٥	٢١,٣	٢٩,٩
إبريل	٣٦,٨	٢١,٨	٢٩,٣
مايو	٣٣,٧	٢١,٤	٢٧,٦
يونيه	٣١,٩	٢٠,٧	٢٦,٤

يوليه	٣٠,٧	٢٠,٤	٢٥,٦
أغسطس	٣٠,٨	٢٠,٢	٢٥,٥
سبتمبر	٣١,٨	٢٠,٠	٢٥,٩
أكتوبر	٣٣,٤	١٩,٥	٢٦,٤
نوفمبر	٣٤,٧	١٨,٨	٢٦,٨
ديسمبر	٣٥,٦	١٨,١	٢٦,٨
متوسط السنة	٣٤,٤	٢٠,٠	٢٧,٢

في هذه الأرقام التي هي أصح أرقام في متناولنا الآن عن مناخ الحبشة نجد كل تأييد لما قلناه من قبل عند استظهارنا لأرقام هرر، ولو أن الحرارة هنا أعلى كثيرًا سواء في نهاياتها الكبرى أو الصغرى أو في المتوسط لأن جمبيلا إقليم القلا: أي الجزء الأكثر انخفاضًا من هضبة الحبشة.

فنلاحظ هنا أن متوسط الحرارة في يناير ٢٧,٣ وفي أغسطس ٢٥,٥، فنعود ونتساءل مرة أخرى: هل مجرد سقوط المطر في الصيف كاف لأن يغير الأحوال المناخية إلى هذه الدرجة ويقلبها رأسًا على عقب؟ إن جميع من كتبوا في تعليل هذه الظاهرة اكتفوا بأن يعللوها بالمطر الغزير.. لكن لا بد لمن يفكر في الأمر طويلاً أن يتريث قبل أن يقبل هذا التعليل.

ومما يزيد في شكنا هذا أن نقارن بين حرارة الشتاء في هضبة الحبشة وحرارة الشتاء في البلاد التي تقابلها في سائر حوض النيل في نفس خطوط العرض: ففي بلدة واو نرى متوسط الحرارة في يناير ٢٥,٤° مقابل ٢٧,٣°في جمبيلا، هذا مع العلم بأن واو واقعة في سهل بحر الغزال، وجمبيلا على سفح هضبة الحبشة، وكلتاهما على ارتفاع متقارب فوق سطح البحر، ومع ذلك فإن جمبيلا أكثر حرارة من واو في شهر يناير وكلتاهما في درجتي عرض متقاربتين (جمبيلا ٨,١٥°– واو ٧,٤٢°). نعود إلى هرر وارتفاعها فوق سطح

البحر ١٨٥٦ مترًا، ولنقارنها ببلدة كافيا كنجي الواقعة في حوض بحر الغزال والتي لا يزيد ارتفاعها فوق سطح البحر عن ٦٠٠ متر نجد أن درجات الحرارة لشهري ديسمبر ويناير هي:

	درجة العرض	نهاية كبرى	نهاية صغرى	متوسط	نهاية كبرى	نهاية صغرى	متوسط
هرر	(٩,٤٢ شمالاً)	٢٥,٨	١٣,٣	١٩,٦	٢٥,١	١٢,٥	١٨,٨
كافيا كنجي	(٩,١٧ْ شمالاً)	٢٣,٢	١٤,٦	١٨,٩	٢٢,٢	١٥,٥	١٨,٦

هذه الأرقام المأخوذة عن مصلحة الطبيعيات المصرية هي أصدق أرقام في متناولنا اليوم، وإذا تعارضت مع أرقام أخرى فيجب أن نتمسك بها وننبذ ما عداها فهذه الأرقام تدل دلالة واضحة على أن هرر رغم ارتفاعها الكبير فوق سطح البحر وما يستدعيه هذا الارتفاع من تلطيف في درجة الحرارة هي مع هذا ذات حرارة أعلى في فصل الشتاء من حرارة كافيا كنجي الواقعة في حوض بحر الغزال، وهي أقل ارتفاعًا بألف متر عن هرر.

لا بد لنا إذن أن نقرر بأن ظاهرة ارتفاع الحرارة في هضبة الحبشة في فصل الشتاء ظاهرة غير عادية، لا يكفي في تعليلها جفاف هذا الفصل بالنسبة لرطوبة فصل الصيف؛ لأن هذا إذا كان يعلل لنا ارتفاع حرارة الصيف في هضبة الحبشة، فإنه لا يفيدنا شيئًا في تعليل تلك الظاهرة الأخرى، وهي أن حرارة الحبشة، لو حكمنا بالأرقام التي في متناولنا، هي في فصل الشتاء أعلى من الحرارة في إقليم وادي النيل الواقع على نفس درجة العرض، والذي هو منخفض عنها انخفاضًا عظيمًا، وكان المنتظر أن تكون حرارته أعلى.

نخلص إذن إلى نتيجة لا مندوحة لنا عنها، وهي أن ارتفاع حرارة الحبشة النسبي في الشتاء له سبب خاص لم يوضحه لنا المتيورولوجيون بعد، وقد لا نستطيع تقريره بصفة قاطعة إلا بعد أن نمسي ولدينا أرقام لإحصاءات مناخية عن سائر الهضبة يمكن الركون إليها ركونًا تامًا. وإلى أن نصل إلى هذه النتيجة القاطعة يجوز لنا أن نتساءل: ألا يمكن أن تكون الرياح التي تهب على الحبشة في الشتاء أدفأ نوعًا من الرياح التي تهب على

سائر وادي النيل؟ لم تنشر مصلحة الطبيعيات المصرية أرقامًا عن الرياح في هرر أو في أديس أبابا، ولكنها نشرت إحصائيات عن هبوب الرياح في جمبيلا. ونحن إذا أردنا أن نصل إلى نتيجة صحيحة فيجب أن نبنيها على أرقام يمكن الاعتماد عليها، ويجب أن ننبذ الأرقام المنشورة في بعض الكتب القديمة عن حوض النيل والتي هي نتيجة مشاهدات وقتية مبعثرة مفرقة غير مطردة، إذن فنحن مضطرون لأن نعتمد على أرقام جمبيلا، والنتيجة التي سنصل إليها هي بالطبع هي غير مرضية إذ تعتمد على أرقام نقطة واحدة ولكنها هي كل ما يمكن أن نصل إليه الآن وإلى أن تنظم الملاحظات الجوية في هضبة الحبشة.

ونحن نورد للقارئ في جدول خاص الأرقام الدالة على النسبة المئوية لهبوب الرياح في كل من بلدتي واو وجمبيلا.

اتجاه الرياح في جمبيلا و واو

جمبيلا	شمال	شمال شرقي	شرق	جنوب شرقي	جنوب	جنوب غربي	غرب	شمال غربي	سكون
يناير	١,٤	٢,٤	١٦,٣	٣٣,٩	٥,٠	٦,٢	١٦,٥	٢,٤	١٥,٧
فبراير	٠,٩	٠,٩	٧,٥	٣٧,٨	٥,٣	٧,٥	١٥,٩	٤,٠	٢٠,٤
مارس	٠,٨	٥,٢	٨,٣	٢٧,٦	٦,٠	١٣,٥	١٨,٧	٣,٢	١٦,٥
إبريل	١,٣	٢,٥	٥,٤	٢١,٠	٤,٨	١٥,٠	٢٢,٩	٥,٤	٢١,٧
مايو	٠,٨	٥,٦	١٣,٥	٢٦,٣	٦,٢	٦,٠	٢٥,٠	٧,٣	١٠,٥
يونيه	٢,٩	٤,٦	٨,٣	٢٦,٠	٣,٥	٧,٥	١٦,٤	٦,٣	٢٤,٦
يوليه	٣,٠	٥,٦	١٠,٧	٢٠,٤	٦,٥	٥,٦	١٦,٣	٧,٣	٢٤,٦
أغسطس	٣,٦	٥,٨	٦,٠	٢٨,٢	٤,٤	٨,٣	٨,٧	٨,١	٢٧,٨
سبتمبر	٠,٨	٥,٨	١٠,٦	٣٥,٦	٧,٩	٩,٠	٦,٧	٨,٥	١٥,٠
أكتوبر	١,٦	٣,٠	٩,٧	٤٦,٢	١٥,٧	٤,٨	٤,٤	٥,٦	٨,٩
نوفمبر	١,٧	٤,٦	١٤,٠	٣٣,١	٥,٨	١٠,٦	١٢,١	٠,٢	١٢,٩
ديسمبر	٢,٠	٥,١	٨,١	٣٩,١	٥,٦	٧,٣		٤,٨	١٥,٤
المتوسط	١,٧	٤,٢	٩,٨	٣١,٢	٦,٤	٨,٤	١٤,٦	٥,٧	١٧,٨

واو									
يناير	٢٦,٩	١٨,٥	١٦,٣	١٦,٧	١٢,٢	١,٨	٢,٢	٥,٤	٠,٠
فبراير	٢٠,٩	١٩,٢	١٤,٧	١٤,٨	١٠,٥	٥,٦	٧,٠	٧,٣	٠,٠
مارس	١١,٦	٨,٨	١٢,١	١٤,٥	١٨,٤	١٣,٨	١٥,٢	٥,٦	٠,٠
إبريل	٥,٤	٤,٣	٨,٢	١٤,١	٢٩,٦	١٧,٦	١٦,٦	٤,٠	٠,٢
مايو	٣,٥	٢,١	٨,١	١٣,٧	٣٧,٨	١٦,٣	١٤,١	٤,٣	٠,١
يونيه	٣,٥	٢,٧	٥,٧	١٥,٦	٣٤,٤	١٦,٦	١٧,٢	٤,٣	٠,٠
يوليه	٢,٨	١,٠	٣,٠	٨,٢	٢٩,٠	١٨,٢	٣٠,٠	٧,٧	٠,٠
أغسطس	٥,٤	٣,٥	٦,٥	١٠,٥	٢٣,٣	١٧,٣	٢٤,٨	٩,٦	٠,٠
سبتمبر	٨,٦	٤,٦	١١,٣	١١,٤	٣٣,٨	١١,٤	٢١,١	٧,٨	١,٠
أكتوبر	٧,٣	٦,٠	١٢,٥	١٣,١	٢٤,٧	٨,٧	١٠,٨	٦,٩	٠,٠
نوفمبر	١٥,٦	١٧,١	١٨,٦	١٧,٠	١٨,٧	٣,٨	٣,٠	٦,٢	٠,٠
ديسمبر	٢٠,٦	٢٠,٤	٢٠,٢	١٤,٦	١٥,٣	١,١	٣,٠	٥,٧	٠,٠
المتوسط	١١,٠	٩,٠	١١,٤	١٤,٥	٢٣,١	١١,٠	١٣,٧	٦٣,٠	٠,٠

وفي هذا الجدول يتبين لنا أن الفرق الأعظم بين البلدين هو أنه في فصل الشتاء تهب على واو رياح الشمال أكثر من كل ريح أخرى، وفي جمبيلا لا أثر مطلقًا لرياح الشمال، وإنما أكثر هبوب الرياح على جمبيلا في هذا الوقت من الجنوب الشرقي.

في فصل الشتاء تكون أشعة الشمس مسامتة للأقاليم التي جنوب خط الاستواء مباشرة، فالرياح التي تهب من الجنوب أو الجنوب الشرقي رياح دافئة آتية من أقطار حارة، بينما ريح الشمال تكون آتية من أقل جهات الأرض تأثرًا بأشعة الشمس، فتهب من أقاليم باردة نسبيًا على وادي النيل، فمعقول والحالة هذه أن تكون الحرارة أعلى في جمبيلا التي لا تمسها ريح الشمال عنها في واو المعرضة لهذه الرياح.

لقد سبق لنا أن ذكرنا ريح الشمال وهبوبها على حوض النيل، والآن لا بد لنا من أن نقرر بأن هذه الرياح لا تؤثر كثيرًا في إقليم جمبيلا كما هو ظاهر من الأرقام، وقد لا يمكننا بعد أن نقول إن سائر هضبة الحبشة لا يتأثر بهذه الرياح، نظرًا لجهلنا بالأحوال

المناخية الدقيقة عن سائر الهضبة، ولكنا إذا قلنا إن ازدياد الحرارة في الشتاء في جمبيلا سببه هبوب رياح جنوبية شرقية، وإن ازدياد الحرارة في هرر قد يكون للسبب عينه، فتكون الهضبة من شرقيها إلى غربيها بعيدة في فصل الشتاء عن تأثير رياح الشمال الباردة، وأن هذا هو السر في ارتفاع حرارة الشتاء في الهضبة، أو على الأقل في النصف الجنوبي منها.

***

وعاصمة الحبشة أديس أبابا مثال حسن لاعتدال الحرارة في الهضبة في الإقليم المسمى ويناديجا، والعاصمة مرتفعة عن سطح البحر بمقدار ٢٤٤٠ مترًا وواقعة على درجة العرض ٩,٢°، ومتوسط الحرارة في شهور السنة هي كما في الجدول التالي.

هذا هو متوسط الحرارة ولم يزل علمنا بنهاياتها الكبرى والصغرى قليلاً، على أن تلك النهايات قد زادت مرة حتى بلغت ٢٩,٦ ونقصت مرة حتى كانت ١,٥ وهذه الطبع أحوال شاذة، فمناخ أديس أبابا إذن معتدل جدًّا طول السنة، وإن يكن الهواء قبل شروق الشمس باردًا في العادة.

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
١٦,٦	١٥,٢	١٧,٨	١٦,٢	١٧,٣	١٥,١
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١٣,٧	١٤,٩	١٤,٤	١٥,٦	١٦,٣	١٥,٦

***

المطر:

أما عن المطر في هضبة الحبشة فإن نظرة يلقيها القارئ على الجدول التالي تبين له الحالة العامة لسقوط الأمطار هناك، ولقد جمعت معلومات كثيرة عن المطر في الحبشة أكثر من المعلومات التي جمعت عن الظواهر المناخية الأخرى، ويرى القارئ هنا إحصائيات عن جهات كثيرة موزعة في نواحي الحبشة المختلفة، في الشمال وفي الجنوب وفي الشرق والغرب.

ومن الأرقام المنشورة نستخلص أن المطر غزير في أكثر هضبة الحبشة ولكن أكثر سقوطه في الأشهر الصيفية الأربعة: يونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر، وأكثر الأشهر مطرًا هو أغسطس في أكثر جهات الحبشة، ولكن في البلاد الواقعة إلى الجنوب ربما كان المطر أغزر نوعًا في يوليه أو يونيه، ونسبة ما يسقط من المطر في أشهر الصيف إلى ما يسقط منه في العام كله ٨٠% تقريبًا، فإننا نجد في أديس أبابا العاصمة أن مقدار ما يسقط من المطر في السنة هو ١٢٥٩ ملليمترًا وما يسقط في أشهر يونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر نحو ٩٢٤ ملليمترًا.

المطرفي هضبة الحبشة

خطالعرض	١٨,١٠°	٨,١٠°	١٢,٣٠°	١٢,٣٠°	٨°	١١,١°	٧,٥٥°	٩,٤٢°
خط الطول	٣٤,٢٥°	٣٥,٢°	٣٩,٤٥°	٣٩,٤٥°	٣٩°	٣٩,٤٥°	٣٦,٣٦°	٤٢,٢٠°
الشهر	جمبيلا	جورى	أديس أبابا	ديسيه	ادامتلو	قوارم	صايو	هرر
يناير	٧	٢٨	١٥	٥	١٦	٢١	١١	٩
فبراير	١٠	٤٩	٤٨	٢٧	٢٨	٤٣	٢٩	٣٢
مارس	٣٦	٨٣	٧٠	٧٣	٤٩	٨٧	٦١	٧٦
إبريل	٧٩	١٣٧	٨٧	٧٤	٦٧	٨٩	١٢٦	١١٩
مايو	١٥٢	٢٦١	٧٥	٨٥	٦٢	٧٨	١٨٦	١٢٦
يونيه	١٨١	٢٩٣	١٤٦	٨٠	٦٨	١٧	١٨١	٩٠

يوليه	٢٠٩	٢٧٤	٢٧٩	٣١٣	١١٣	١٨٩	١٧٣	١٢٩
أغسطس	٢٣٧	٣٠٣	٣٠٧	٣٣٨	١٠٤	٢٥٣	١٩٨	١٦٠
سبتمبر	١٨٩	٣٠٠	١٩٢	١٥٢	٨٤	٧٦	١٢٩	٩٥
أكتوبر	٨٦	١٦٢	٢٠	٣٢	٢١	٥٤	٨٤	٣٥
نوفمبر	٤٠	٨٢	١٤	١٣	٣	١٩	٤١	١٥
ديسمبر	١٣	٣٤	٦	٢٢	٢	٧٥	٢٠	١٠
مجموع السنة	١٢٣٩	٢٠٠٦	١٢٥٩	١٢٣٤	٦١٧	٩٩٦	١٢٣٤	٨٩٦

وفي البلاد الجنوبية نرى المطر موزعًا طول العام بحيث يكون موسم المطر أطول نوعًا ما منه في البلاد الشمالية، أي أن فصل المطر يبدأ مبكرًا (في إبريل ومايو) ويبقى إلى أواسط أو نهاية أكتوبر، بينما في البلاد الأخرى ينحصر موسم المطر الغزير بين منتصف يونيه ومنتصف سبتمبر.

وأشهر الشتاء عادة أشهر جفاف نسبي، ولو أن قليلاً من المطر قد يسقط بنوع خاص في شهر فبراير ويزيد هذا المقدار في شهر مارس زيادة محسوسة، ولكن هذه الزيادة لا تبرر ما يذهب إليه بعض الكُتاب من أن لبعض أقاليم الحبشة وعلى الخصوص إقليم أديس أبابا موسمين للمطر: الأول: مركز حول شهر مارس والثاني: حول شهر أغسطس. وهذه الدعوى يجدها القارئ في كتاب من أشهر الكتب عن المناخ وهو كتاب هان Hann Handbuch der Klimatologie[107] في الجزء الثاني (ص ١٦٣)، وقد نقل هان هذا عن كتاب ليونز عن نهر النيل، وهو الكتاب الذي كان مرجعًا لأكثر الكُتاب في كل ما يتعلق بالجغرافية الطبيعية لحوض النيل، وقد أوردوا استدلالاً على دعواهم هذه أرقامًا تختلف اختلافًا جوهريًا عن الأرقام التي أوردناها، فقالوا أن سقوط المطر في أديس أبابا هو كما يأتي:

[107]كتاب هان الجزء الثاني، ص ١٦٤.

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٩	٤٨	١٠٥	٨٥	٧٨	١٤٦
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٣٠٥	٢٩٢	١٦١	١٤	١٣	٣

ويظهر هذا الاختلاف بوجه خاص في أمطار شهر مارس، التي لا يزيد متوسطها في الواقع عن ٧٠ ملليمترًا، بينما هو في الجدول السابق يزيد على ١٠٠ ملليمتر، ولا سبب لهذا الاختلاف سوى أن أرقام ليونز وهان كانت نتيجة إحصاء ثماني سنوات (١٩٠٠ – ١٩٠٧م) بينما أرقامنا نتيجة إحصاء ٣٧ سنة، وقيمة الأرقام الدالة على مناخ أي بلد متوقفة تمامًا على كثرة عدد السنين التي يؤخذ متوسطها، فقد أدت تلك الأرقام المأخوذة عن مشاهدات محدودة إلى الوقوع في خطأ علمي في كتب ذات مقام معروف بين المؤلفات العلمية.

إذن فالإحصاءات المناخية الطويلة لا تبرر ما ذهب إليه هان وليونز من أن هنالك ذروة Maximum للمطر في مارس وأخرى في أغسطس.

على أننا لا نريد أن ننفي أن هنالك فترة جفاف ما بين أمطار الشتاء والربيع القليلة وأمطار الصيف الغزيرة، في بعض بلاد الحبشة، وكذلك يحسن بنا أن نذكر أن أمطار الشتاء وأوائل الربيع هي أكثر ظهورًا في شرق الحبشة منها في غربها، وذلك لأن فصل المطر في سواحل البحر الأحمر الغربية هو فصل الشتاء وللأقطار الشرقية لهضبة الحبشة من هذه الحال نصيب وهذه الحالة تبدو بوضوح في هرر، ولهذه الأمطار حيث تسقط أهمية نسبية، وكثيرًا ما تساعد على التبكير بزراعة الذرة في بعض نواحي الحبشة.

فهذه الاعتبارات تحملنا حقيقة على أن نميز بين مطر الربيع ومطر الصيف وقد يتساهل بعض الكتاب فيقول بوجود موسمين للمطر في الحبشة، ولكن الزعم بأن في مارس نهاية كبرى للمطر أمر لا تثبته المشاهدات المتيورولوجية طويلة المدى.

أما من حديث فترة الجفاف التي تفصل بين مطر الربيع القليل ومطر الصيف الغزير، فهذه ليست ظاهرة في كل مكان وإن تكن ظاهرة في أديس أبابا نفسها فقد جاء في تقرير بعثة بحيرة طانا (ص ١٨) أنه في ١٥ مايو لم يكن في أديس أبابا ما يدل على سقوط مطر حديث. فقد كانت الأرض جافة قاحلة، ثم أخذ الهواء يتغير في أواخر مايو، وبدأ قليل من المطر في السقوط، أما بعد منتصف يونيه فقد كان المطر يهطل كل يوم تقريبًا، وكان المألوف أن يكون الصباح صحوًا والجو صافيًا، وعند الظهر تلوح السحب وتكفهر السماء، ثم يسقط المطر غزيرًا بين الساعة الثانية والرابعة، وبعد هذا تنقشع السحب ويصفو الجو إلى آخر النهار، وقد يسقط المطر مرة أخرى أثناء الشطر الأول من الليل، ويصحب سقوط المطر نهارًا رعد وبرق، دون أن يشتد هبوب الرياح. ومن هذا يتضح لنا أن فترة الجفاف بين مطري الربيع والصيف قصيرة وتقع عادة في أواخر مايو وأوائل يونيه.

في شهر أكتوبر يقل المطر فجأة، فمن ١٩٠ ملليمترًا في سبتمبر إلى ٢٠ م م في أكتوبر (في أديس أبابا)، وهكذا ينتهي فصل المطر الغزير فجأة في أواخر سبتمبر كما ابتدأ فجأة في منتصف مايو، اللهم إلا تلك البلاد التي يطول فيها موسم المطر للأسباب التي ذكرناها من قبل.

هذا ما يختص بالتوزيع الزماني للمطر، أما التوزيع من حيث المكان فإننا نلاحظ أن المطر هو بوجه عام أغزر في الجنوب من الشمال وفي الغرب منه في الشرق، وأغزر الأقاليم مطرًا هو تلك الناحية الجنوبية الغربية المركزة حول بلدة جورى وتشمل أعالي السوباط وأعالي نهر ديديسا، فهنالك المطر غزير جدًّا حتى يتجاوز المترين في أكثر السنين.

والمنطقة الغزيرة المطر في الحبشة تمتد على شكل نصف دائرة من أديس أبابا شرقًا إلى جورى وجمبيلا وأعالي نهر بارو غربًا، ثم تنحني جنوبًا إلى أعالي نهر أكوبو في الشمال الغربي من بحيرة رودلف، فمقدار المطر في هذه المنطقة يزيد زيادة محسوسة عنه في بقية هضبة الحبشة، فالمطر يزيد على ١٢٠٠ ملليمتر ثم يقل مقداره تدريجيًا في

الأقاليم المجاورة، وهنالك إقليم آخر صغير إلى الشرق من بحيرة طانا مطره غزير، وسبب هذه الزيادة من غير شك هو تلك الجبال العالية الواقعة في شرق البحيرة وفي شمالها.

وبلدة أدامتللو ذات المطر القليل في الجدول السابق، واقعة في الوادي الأخدودي، إلى الشرق من بحيرة زواي، تحيط بها المرتفعات في الجنوب والشمال، ولذلك قل مطرها كثيرًا عن سائر الهضبة.

ويمكننا أن نقول: إن مجموع ما يسقط من المطر في هضبة الحبشة كلها يزيد في المتوسط على الألف ملليمتر، وإن الأقطار التي يسقط فيها دون هذا القدر أقل من التي يسقط فيها ما هو أكثر من هذا.

***

وقبل أن ننتقل من مناخ الحبشة إلى موضوع آخر لا بد لنا هنا من أن نشير إلى تلك المحاورة، التي لم تخف حدتها تمامًا بعد، عن منشأ أمطار الحبشة وعما إذا كان مصدرها المحيط الهندي أو المحيط الأطلسي، وبنوع خاص فيما يتعلق بأمطار شهر أغسطس التي تسبب ازدياد الفيضان إلى أعلى مستواه.

والسؤال المهم الذي يجب أن نجيب عنه هو: بأي الظواهر المناخية العالمية يمكننا أن نربط الأحوال المناخية السائدة في أواسط أفريقيا وشرقها، وبنوع خاص في هضبة الحبشة؟ إن أمطار الحبشة تحملها بالطبع رياح، وهذه الرياح لا بد أن تهب من منطقة ضغط مرتفع إلى قلب القارة الأفريقية حيث الضغط منخفض في فصل الصيف، ومنطقة الضغط المرتفع التي يدور حولها البحث تمتد على طول المنطقة وراء المدارية في نصف الكرة الجنوبية: أي أن المحيط الهندي والأطلسي الجنوبي كلاهما مركز لضغط مرتفع في فصل الصيف، فإذا كان هذان العاملان وحدهما، عامل الضغط المنخفض في أفريقيا والضغط المرتفع في المحيطين المجاورين، هما المسببان للرياح وللأمطار التي تحملها

الرياح، وجب أن تكون الزيادة والنقص في مقدار المطر، نتيجة تغيير في حالة هذين العاملين قوة وضعفًا، فإذا كان الضغط مرتفعًا جدًّا في المحيطين ومنخفضًا جدًّا على القارة الأفريقية، كان هبوب الرياح أشد ومقدرتها على حمل الرطوبة والمطر أكبر. فيكون المطر هطالاً وفيضان النيل عاليًا، أما إذا كان الضغط في المحيطين مرتفعًا باعتدال والضغط في القارة الأفريقية منخفضًا باعتدال، كان هبوب الرياح أيضًا معتدلاً، والمطر والفيضان عاديين، أو أقل من المعدل.

لكن هل هذا كل ما هنالك من المؤثرات في مطر الهضبة؟ بالطبع هنالك مؤثر آخر في غاية الأهمية وهو تضاريس الهضبة نفسها، الأمر الذي قد يتناساه الباحثون، حقيقة أن تضاريس الهضبة شيء ثابت لا يتغير، ومع ذلك فإن هذه التضاريس تلعب دورًا هامًا سنحاول إيضاحه فيما بعد.

كان أول ما انصرف إليه بحث الباحثين هو أن ينظروا إلى مطر الحبشة كأنه صورة أخرى من مطر الهند، مطر الرياح الموسمية، التي هي نتيجة الضغط المرتفع على المحيط الهندي، والضغط المنخفض جدًّا على أواسط آسيا، فكان همهم أن يربطوا الظاهرتين إحداهما بالأخرى، حتى لقد قرروا بأن سني المطر الغزير في الهند وسني الفيضان العالي لنهر النيل متفقات. وكانت هذه النظرية البسيطة السهلة هي السائدة إلى أن جاءت سنة ١٩١٠م، فأثار المستر كريج عاصفة جدل، بأن اقترح أن أمطار الفيضان لا تحملها رياح المحيط الهندي، بل رياح المحيط الأطلسي، وحاول أن يثبت أن اتجاه الرياح الهابة على هضبة الحبشة هو من الجنوب الغربي لا من الجنوب الشرقي، وأن هذا الاتجاه متفق تمامًا مع الرياح الهابة على غرب أفريقيا وبلاد الكاميرون، ثم ذهب إلى أبعد من هذا

بأن زعم بأن هنالك اتصالاً وثيقًا بين الضغط في جزيرة سنت هلانة وبين أمطار الفيضان: ووجد أن عامل الاتصال بين الظاهرتين هو + ٦٠,٥[108].

كان ذلك في سنة ١٩١٠ حين لم تكن لدينا معلومات عن الظواهر الجوية لسنت هلانة إلا لمدة ١٦ سنة، مدة غير كافية لتكوين عامل الاتصال: أما الآن ولدينا من الإحصائيات المناخية لتلك الجزيرة ما تناول عددًا عظيمًا من السنين، فإن عامل الاتصال بين مناخها وأمطار الحبشة قد سقط إلى ٦ وهو اتصال حقير لا يعتد به، وبهذا قد تقوض الركن الأعظم من نظرية المستر كريج: والحقيقة أنه لم يعد هنالك سبب وجيه لأن يتمسك أحد بهذه النظرية التي تنفيها مشاهدات عديدة.

ومن أقوى الأسباب التي تدعونا إلى رفض هذه النظرية حالة الرياح التي تهب على هضبة الحبشة نفسها، فإن هذه الرياح التي تهب على جمبيلا في شهر أغسطس، معظمها من الجنوب الشرقي ولا أثر فيها لرياح جنوبية كالتي قال بهبوبها المستر كريج، والتي أرسلت أكثر من بعثة للتحقق من أمرها.

نعود فنتساءل: إذا لم تكن هنالك علاقة بين الضغط الجوي في سنت هلانة وبين فيضان النيل، ولم يكن هنالك علاقة ظاهرة بين رياح المحيط الأطلسي وأمطار الحبشة، فما الحال إذن فيما يختص بعلاقة الفيضان بأمطار الهند؟ إن نظرية المستر كريج قد طرحت على مسألة علاقة أمطار النيل بأمطار الهند غطاء من النسيان ولو إلى حين، على أننا يمكننا أن نقول إنه بقدر ما تقوضت نظرية كريج فقد قويت النظرية القديمة نوعًا: ففي البحث الذي نشره المستر بلس E. W. Bliss عن فيضان النيل، والمناخ العالمي والذي أشرنا إليه، قد بين لنا بكل جلاء ووضوح عوامل الاتصال بين الظواهر المناخية

---

[108]راجع مقالة E. W. Bliss التي نشرتها الجمعية المتيورولوجية البريطانية في سنة ١٩٢٨م والتي عنوانها The Nile Flood and World Weather.

المختلفة لعدة بلاد وعدة أقاليم من جهة وبين فيضان النيل من جهة أخرى، وليست بنا حاجة لأن نثبت هنا كل ما جاء في بحثه، وحسبنا أن نذكر هنا الأشياء التي تستلفت النظر بنوع خاص:

مثلاً: أن هنالك علاقة بين انخفاض الضغط الجوي في القاهرة في زمن الصيف وبين فيضان النيل، فالفيضان العالي يصحبه ضغط منخفض في القاهرة: وعامل الاتصال[*] هو – ٦٤[109]، وهذه النتيجة مبنية على متوسط أرقام ٥٤ سنة، وكذلك هنالك اتصال ما بين الضغط في القاهرة قبل الفيضان مباشرة وبين الفيضان التالي ولكن عامل الاتصال هنا لا يزيد عن – ٤٤.

كذلك يلفت نظرنا المستر بلس إلى العلاقة العكسية بين فيضان النيل، وبين الضغط الجوي في شمال أستراليا (بورت دارون) فإذا كان الضغط في بورت دارون منخفضا في الأشهر السابقة للفيضان (مارس – مايو) كان ذلك دليلاً على فيضان عال. وعامل الاتصال هنا – ٥٤ والنتيجة مبنية على ملاحظات ٤٤ عامًا.

على أن المستر بلس لم يذكر سر هذه العلاقة بين ظاهرة الضغط الجوي في شمال أستراليا وبين فيضان النيل.

أما فيما يتعلق بالهند فإن الحالة غريبة في بابها: فنجد أولاً أنه من حيث الضغط الجوي عامل الاتصال ضعيف جدًّا بين فيضان النيل والضغط الجوي في الهند (كراتشي ولاهور)، وهذه العلاقة ضعيفة بنوع خاص في موسم المطر. لكن هنالك مسألة أخرى لعلها

---

[*] صار هذا المعامل الإحصائي يعرف في العقود الأخيرة باسم "معامل الارتباط". (المحقق)

[109] يكون الاتصال كاملاً إذا كان العامل ١٠٠ وكلما قرب من هذا الرقم كان الارتباط بين الظاهرتين أقوى، وإذا كان الرقم سالبًا فمعنى ذلك أنه إذا نقص الضغط في القاهرة زاد الفيضان أي أن العلاقة عكسية.

أهم من مسألة الضغط الجوي في الهند، وهذه هي الأمطار نفسها التي تسقط في الهند، فهل هناك علاقة بين غزارة أمطار الهند وبين فيضان النيل؟ يظهر من أرقام المستر بلس أن هنالك علاقة واضحة وعامل الاتصال هو ٥٤ بناء على مشاهدات خمسين عامًا، فهو إذن رقم يمكن الركون إليه قليلاً، أي أنه في ٥٤% من الحالات يتفق المطر الغزير (أو القليل) في الهند بالفيضان العالي (أو المنخفض) لنهر النيل، وهذه الحقيقة لا يمكن للأسف الانتفاع بها في التنبؤ عن الفيضان قبل حدوثه لاتفاق الظاهرتين في الزمن.

إذن فلم نزل من حيث مقدرتنا على التنبؤ بالفيضان في حالة أولية اجتهادية، ولا سبيل بعد إلى القطع بشيء في هذا الحادث العظيم قبل حلوله ولو بأشهر قليلة.

سبق لنا أن أشرنا إلى أن تضاريس هضبة الحبشة قد تلعب دورًا في مسألة اختلاف المطر من عام لعام، وقولنا هذا مستند إلى حقيقة معروفة وهي أنه من أكبر العوامل التي تسبب غزارة الأمطار هبوب الرياح على المناطق الجبلية بحيث يكون اتجاهها عموديًا على اتجاه سلسلة الجبال. فإذا كانت هنالك جبال متجهة من الشمال إلى الجنوب فإن الرياح التي تهب من البحار الشرقية أو الغربية وتصطدم بالجبال باتجاه عمودي، هذه تكون أغزر مطرًا من التي تهب عليها منحرفة، وكلما زاد الانحراف كان سقوط الأمطار أقل غزارة.

يتضح لنا من هذا أن مجرد اختلاف يسير في اتجاه الرياح – أيًا كان سبب هذا الاختلاف – ولا يعلم بعد أن الرياح يمكن أن تهب في اتجاه هندسي لا يتغير من سنة إلى أخرى – اختلاف يسير في الاتجاه قد ينجم عنه اختلاف كبير في سقوط المطر كثرة أو قلة.

وهنالك اعتبار آخر: وهو أن الجبال المرتفعة ارتفاعًا رأسيًا تسبب سقوط المطر بغزارة أكثر من الجبال المرتفعة تدريجيًا، إذا تساوت جميع الأحوال الأخرى، وهضبة الحبشة، وإن كانت معلوماتنا عن تضاريسها ليست دقيقة الدقة الكافية، فإنها لا يمكن

أن تكون ارتفاعاتها متشابهة من جميع النواحي، إذن فلقد تسلك الرياح طريقًا في عام وقد تسلك طريقًا في عام آخر، وأحد الطريقين ارتفاعاته رأسية باعثة على غزارة المطر، والثاني طريقه معبدة وأمطاره أقل غزارة.

وقد أوردنا هذين الاعتبارين لا لنعلق عليهما أهمية كبيرة أو لنجعل منهما أساسًا لنظرية جديدة، وإنما أردنا أن نبين أن مسألة الأمطار مرتبطة باعتبارات كثيرة جدًّا قد لا يكون من الممكن حصرها، أو إدخالها جميعًا تحت حساب دقيق، ونحن لا ندعي أننا ذكرنا هنا جميع الاعتبارات والاحتمالات، فقد تكون هنالك أشياء أخرى لم تزل رهن الكشف والاستنباط.

ولا يفوتنا في ختام هذا الحديث أن نذكر نظرية أخرى أدلى بها المتيورولوجي المصري الأستاذ محمود حامد محمد، في بحث له عنوانه (فيضان النيل وعلاقته بالظواهر الجوية العالمية)، ونحن نرجو أن يكون كل جغرافي مصري قد اطلع عليه ودرسه دراسة وافية، فلا حاجة بنا أن نذكر هذه النظرية إلا بالاختصار.

وخلاصتها.. أن المطر في أعالي النيل إنما يحدث بسبب تصادم "وتلاحم" تيارين: الأول ساخن مصدره المحيط الهندي والثاني بارد نسبيًا ومصدره المحيط الأطلسي الجنوبي، وسقوط الأمطار في أعالي النيل هو نتيجة تفاعل هذين التيارين[110]. وأن المطر إذا اختلف من عام لعام فذلك لأن هذا التصادم يقل أو يكثر في عام دون آخر.

***

بقي أن نذكر شيئًا عما قد يقال عن العلاقة بين فيضان النيل والبقع الشمسية، وبقع الشمس تزداد بحيث تصل إلى نهايتها الكبرى مرة في كل إحدى عشرة سنة تقريبًا

---

[110] راجع المقالة المذكورة، ص ٣٩ – ٤٠.

وكثير من الباحثين في مواضع شتى قد لجأوا إلى البقع الشمسية يعللون بها ظاهرة قد أعياهم تعليلها.

وكل ما وصل إليه الباحثون فيما يختص بنهر النيل هو أن هنالك علاقة ما بين ازدياد البقع الشمسية وبين ازدياد مستوى البحيرات الكبرى (بحيرة فكتوريا وألبرت الخ).

وقد أثبت الأستاذ الألماني كوبن Koppen أن ازدياد البقع الشمسية يصحبه نقص في درجة الحرارة في المناطق الاستوائية بمقدار ١,١° (درجة وعُشر درجة) بمقياس فهرنهيت ونقص الحرارة معناه نقص في التبخر الذي يفقد البحيرات جزءًا من مائها، ولهذا يبقى مستواها عاليا، وبالعكس إذا نقصت البقع الشمسية ازدادت الحرارة في الأقطار الاستوائية عن المعدل بدرجة وعشر درجة، فيزداد التبخر ويهبط مستوى البحيرات عن المتوسط، ولهذا قال بروكس بوجود علاقة إيجابية بين كثرة البقع الشمسية وبين ازدياد مستوى البحيرات[111].

ولكن مستوى البحيرات لا يؤثر تأثيرًا يستحق الذكر في فيضان النيل فلا معنى إذن لتعليق أهمية على العلاقة بين بقع الشمس وبين الفيضان، خصوصًا أن عامل التبخر هو ذو الخطر الأكبر في مسألة مستوى البحيرات، بينما سقوط الأمطار هو العامل المهم في الفيضان.

وإذا كان لنا أن نقول شيئًا عند ختم حديثنا عن مناخ الحبشة فهو أننا نأمل أن يزداد علمنا في المستقبل بالأرقام التي لا يشك في صحتها أحد – سواء عن الضغط أو الرياح أو الحرارة أو الأمطار في عدة نقط في تلك الهضبة. وستبقى نظرياتنا كلها ضعيفة الاستناد ما دامت الإحصائيات والأرقام ناقصة أو مشكوكًا فيها.

---

[111]C. E. P. Brooks : Variations in the Levels of the Central African Lakes.

***

مناخ القطر المصري:

إذا غادرنا السودان، وأخذنا ندخل الديار المصرية، تركنا من خلفنا المنطقة المدارية وأخذنا طريقنا وسط المنطقة الصحراوية، منطقة الجفاف التام التي يعد سقوط الأمطار فيها من الأعاجيب، منطقة الحر الشديد في النهار والبرودة في الليل مع اختلاف واضح بين الفصول، ندخل منطقة لا تصل إليها ريح الجنوب، منطقة خارجة عن نفوذ المحيط الهندي والرياح الموسمية التي تحمل الأمطار، منطقة لولا النيل لكانت من أفقر وأجدب أقطار العالم.

علمنا بمناخ القطر المصري أكثر بطبيعة الحال من علمنا بمناخ أي جزء آخر من حوض النيل: وقد نشرت مصلحة الطبيعيات نشرات ورسائل قيمة عن مناخ القطر المصري، وعن بعض المحطات المتيورولوجية الهامة كحلوان (للمستر ستون L. G. Sutton) والإسكندرية (لمحمود حامد محمد) وكذلك قد نشر الأستاذ حامد كتابًا عن الظواهر الجوية في القطر المصري، يجب أن يكون في حوزة كل من يدرس جغرافية مصر.

على أن هنالك وجهة لدراسة مناخ القطر المصري يجب أن يتجه إليها نظر الباحثين، وبابًا لم يطرقه أحد بعد على أهميته، ذلك أن المهم في دراسة مناخ مصر ليس مجرد الإلمام بالإحصاءات الدقيقة للحرارة والضغط والرياح والرطوبة والمطر لمحطات عديدة مبعثرة في أنحاء البلاد، هذا وأمثاله ضروري هام، ولكن الأهم أن نستعين بهذه الإحصاءات على إظهار الفروق بين مختلف نواحي البلاد، وتعيين الأقاليم المناخية الرئيسية للقطر المصري، فبهذه الطريقة وحدها يتسنى لنا أن نمثل لأعيننا صورة واضحة لحالة القطر المناخية.

لقد ذكرنا في مقدمة هذا الفصل المؤثرات المناخية العالمية التي تنتاب حوض النيل، ورأينا كيف يتأثر النصف الشمالي بالانخفاضات الآتية من جهة المحيط الأطلسي (أي من جهة الغرب) وأن هذه الانخفاضات قل أن يصل تأثيرها إلى النصف الجنوبي من أرض مصر.

إذن يكون من أهم ما نعني به الآن أن نبين الأقاليم المصرية التي تتأثر بانخفاضات البحر الأبيض، والأقاليم التي لا تتأثر بها، ويكون هذا بمثابة التقسيم الأولى للقطر المصري من الوجهة المناخية.

الانخفاضات التي تؤثر في القطر المصري تأتي من غرب البحر الأبيض وتسير متجهة إلى الشرق، وفي اقترابها من القطر المصري لا تسلك دائمًا سبيلا واحدًا ولا سبلاً متشابهة فقد يكون مركز الانخفاض إلى الشمال الغربي: على البحر الأدرياتي وشبه جزيرة البلقان، وقد يكون الانخفاض مرابطًا فوق الأناضول وجزيرة قبرص، أو فوق أرمينيا وسورية، أو يكون فوق واحة سيوه ثم يقترب حتى يرابط على الدلتا، وقد يكون مركزه فوق شبه جزيرة سيناء[112].

وهذه الانخفاضات تؤثر بالطبع في اتجاه الرياح، وتكون هذه الرياح حارة أو باردة، جافة أو ماطرة حسب منشئها والأقاليم التي مرت بها.

فإذا كان الانخفاض واقعًا فوق شبه جزيرة سيناء، كانت الرياح بالطبع أقرب إلى الغربية وإذا كان الانخفاض بعيد الغور، فإن هذه الرياح الغربية تكون شديدة وتحمل مطرًا غزيرًا.

---

[112]راجع كتاب الظواهر الجوية ص ٢٣ وما بعدها، وبنوع خاص الخرائط المرسومة في ص ٢٤ وما بعدها.

وإذا كان الانخفاض واقعًا على واحة سيوه كانت الرياح الهابة على الوجه البحري شرقية، أو جنوبية شرقية، فإذا كان هذا في الربيع تكون هذه الرياح حارة جافة كما سنبينه عند كلامنا على رياح الخماسين.

وبالطبع ليس معنى ذكرنا لمواقع الانخفاضات بالنسبة إلى القطر المصري أن هذه الانخفاضات مطردة منتظمة تسير في طرق مألوفة لا تعدوها، بل إنها ربما رابطت في مواضع متوسطة بين المواضع التي ذكرناها أو مختلفة عنها، وما على القارئ الذي يطالع الخريطة الجوية اليومية للقطر المصري إلا أن يتأكد من أشياء ثلاثة لكي يتضح له تأثير الانخفاض.

١ – عمق الانخفاض: فإن الانخفاضات الضحلة قد تمر بالقطر المصري دون أن يشعر بها أحد.

٢ – اتجاه الرياح التي يسببها هذا الانخفاض، وبالتالي الأقاليم التي تهب منها الرياح.

٣ – حالة هذه الأقاليم من حيث الحرارة والبرودة، ومن حيث الرطوبة والجفاف، فالرياح الجنوبية الشرقية تسبب ازديادًا عظيمًا في الحرارة والجفاف في شهر إبريل مثلاً، ولكنها قلما تسبب ازديادًا في الحرارة في يناير وفبراير.

فمتى أدركنا هذه الاعتبارات الثلاثة، سهل علينا أن نتبين العلاقة ما بين الأحوال الجوية السائدة، وحالة الضغط الجوي كما هو مبين في خرائط الطقس اليومية التي كانت تنشرها مصلحة الطبيعيات.

***

هذه الانخفاضات الجوية كثيرة الحدوث في أشهر الشتاء والربيع، وهي نادرة في شهر يونيه، ومنعدمة تقريبًا في أشهر الصيف وأوائل الخريف، وربما كان أظهر تأثير لهذه الانخفاضات هو ما تحدثه من تغيير في اتجاه الرياح، فالقطر المصري في العادة عرضة لهبوب الرياح الشمالية التي تهب باطراد على سائر القطر في أشهر الصيف، وليس هنالك شهر تنقطع فيه الرياح الشمالية انقطاعًا تماما، فهذا الاطراد لا يختل إلا عند مرور هذه الأعاصير، التي تقلب نظام الرياح فتجعلها غربية أو جنوبية أو شرقية أو بين هذه الاتجاهات.

وإذا حاولنا إذن أن نعرف الأقاليم المصرية التي تتأثر بهذه الانخفاضات والجهات التي لا تتأثر بها، فلعل الطريقة الوحيدة التي أمامنا هي أن ندرس الأرقام التي تبين الرياح في مختلف بلاد هذا الوادي الطويل، فإذا دلت الأرقام على أمرين:

١ – ضعف ريح الشمال وقلة هبوبها.

٢ – ظهور رياح أخرى ذات اتجاه آخر، كان هذا وذاك دليلاً على تأثر هذا الإقليم بالأعاصير، إذن فلنبدأ باستعراض هذه الأرقام ولنحصر اهتمامنا بالأشهر الثلاثة الأولى يناير وفبراير ومارس التي هي عادة أكثر تعرضًا للأعاصير من سواها.

معقول جدًّا أن يكون أكثر أقاليم القطر المصري تعرضًا للانخفاضات هو ساحل البحر الأبيض لاقترابه من طريق الأعاصير، فلنبدأ إذن بمدن الشمال ثم نمضي نحو الجنوب، ففي الإسكندرية: نرى أن الرياح الهابة من الشمال والشمال الشرقي، تقل قلة واضحة في شهري يناير ومارس بحيث لا تزيد نسبتها عن ١٥% وإلى أقل من هذا في شهر فبراير، بينما تزيد نسبة الرياح الجنوبية والغربية والجنوبية الغربية إلى ٤٠% في شهر يناير و٥٠% في شهر فبراير.

وهذه الظاهرة بعينها أكثر ظهورًا في بورسعيد حيث تقل نسبة الرياح الشمالية إلى ٤،٥% والشمالية الشرقية إلى ٧،٧% في شهر يناير، بينما تزيد نسبة الرياح الجنوبية إلى ٣،١٠% والغربية إلى ٧،٢٤% والجنوبية الغربية معًا إلى ٢١%.

ونرى الظاهرة مرة أخرى في القرشية والزقازيق، ولكن بالطبع بشكل أخف نوعًا[113] وفي الجيزة نرى أن نسبة ريح الشمال تنخفض في يناير إلى ٧,٤% والرياح الشمالية الشرقية إلى ٢,٨ بينما نسبة الرياح الجنوبية ١٧,٦ والجنوبية الغربية ١٥,٨%.

فإذا ذهبنا جنوبًا نحو صعيد مصر نجد أن نقص الرياح الشمالية في يناير، وإن كان محسوسًا، إلا إنه لا يعادل ما نشاهده في الأقاليم الشمالية، ففي حلوان نسبة الرياح الشمالية ١٣,٤% والجنوبية ١٤,٧%.

وفي قصر الجبالي تكون نسبة الرياح الشمالية في فبراير ٣٥% والجنوبية ١٩%، فنحن هنا في الإقليم الانتقالي ما بين المنطقة التي تتأثر بأعاصير البحر الأبيض، والمنطقة التي قلما تتأثر بتلك الأعاصير، فإذا نحن بلغنا المنيا وصلنا، أو اقتربنا من الفاصل الحقيقي للمنطقتين، ونظرًا لأهمية هذه المنطقة نورد هنا الأرقام الدالة على النسبة المئوية لهبوب الرياح في المنيا:

والذي نشاهده في أرقام شهر يناير ثلاثة أمور:

أولاً: قلة الرياح الجنوبية والغربية وغيرهما من الرياح المتأثرة بالأعاصير.

ثانيًا: زيادة نسبة الرياح الشمالية زيادة محسوسة خصوصًا إذا أضفنا إليها الرياح الشمالية الشرقية والشمالية الغربية.

---

[113] راجع أرقام اتجاه ص ١٦ و١٧ كتاب مصلحة الطبيعيات Cimatological Normals لعام ١٩٣٨م.

ثالثًا: زيادة نسبة فترات السكون، زيادة كبيرة (٢٩,٧%) في شهير يناير و٣٠,٨% في شهر ديسمبر: نسبة لا نظير لها في الشهور الأخرى.

	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية
يناير	٢٦,٧	٩,٧	٦,١	١٠,٠	١,٤
يوليه	٧٢,٩	٣,٠	٠,٤	٠,٧	-

	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	سكون
يناير	٣,٦	٣,٦	٩,٣	٢٩,٧
يوليه	٠,٤	١,٣	١٤,٥	٦,٨

والذي لا بد لنا أن نستنتجه من هذا هو أن أعاصير البحر الأبيض لا تنفذ إلا بدرجة محدودة إلى المنيا حتى في أشهر الشتاء، وأن هذا الإقليم في تلك الأشهر إما أن تهب عليه الرياح الشمالية؛ لأن منطقة الضغط المرتفع واقعة في شماله، وإما أن تسود فيه حالة سكون لأنه هو نفسه مركز لمنطقة ضغط مرتفع، فإقليم المنيا أو إلى شمال المنيا قليلاً يعتبر الحد الفاصل بين الإقليم المتأثر بأعاصير البحر المتوسط وبين الأقاليم الجنوبية التي لا تتأثر بهذه الأعاصير إلا نادرًا.

وليس في وسعنا أن نزيد في تحديد الخط الذي يفصل المنطقتين؛ لأننا ليس لدينا أرقام عن الرياح ما بين قصر الجبالي والمنيا.

ومتى تجاوزنا المنيا وذهبنا إلى أسيوط دخلنا في المنطقة التي تسود فيها الرياح الشمالية عمومًا والشمالية الغربية خصوصًا، طول العام، ونسبتهما معًا في أسيوط تزيد

على ٦٧% في شهر يناير، وأما أسوان فقد سبق أن بينا للقارئ أنها هي أكثر بلاد وادي النيل تأثرًا بالرياح الشمالية، فلا تكاد أن تهب عليها رياح أخرى في كل شهر من شهور السنة[114].

***

هكذا إذن نصل إلى تقسيم وادي النيل (في مصر) تقسيمًا مبدئيًا من الوجهة المناخية إلى الإقليم الواقع جنوب المنيا، وهو لا يتأثر بالأعاصير الشتوية، والإقليم الواقع شمالها الذي يتأثر بتلك الأعاصير تأثرًا مطردًا، ولقد يعترض علينا أن تقرير هذه الحقيقة إنما يقسم البلاد بناء على ظاهرة مناخية واحدة، قد لا تكون ذات أهمية في نظر كثير من الناس، ولكن الحقيقة التي لا يتسنى إنكارها، هي أن مرور الانخفاضات الشتوية والربيعية بالقطر المصري، هو أكبر ظاهرة، تسبب تغييرًا في طقس مصر وفي مناخ مصر، ولو لم تكن هذه الانخفاضات لما حدثت بمصر أمطار شتوية، ولا هبت بها رياح الخماسين ولا العواصف الرعدية البرقية، ولما اختلفت مهبات الرياح، وبدونها يكون مناخ مصر عبارة عن شيء واحد مطرد على طول السنين: مناخ حار في الصيف دافئ في الشتاء، مع اختلاف كبير بين حرارة الليل والنهار، ورياح شمالية دائمة لا تتغير، لكن الأعاصير الشتوية والربيعية تغير من هذا النظام المطرد، وتوجد تلك الاختلافات التي نعرفها.

بعد هذا ننتقل إلى النظر في مناخ كل من هذين الإقليمين، فأما الإقليم الجنوبي فلا تختلف أجزاؤه من حيث المناخ اختلافًا كبيرًا؛ لأنها كلها متأثرة بعوامل واحدة وأرقام الجدول الآتي ترينا معدل الحرارة في كل من أسوان وقنا وأسيوط والمنيا.

والجدول التالي يدل على نفسه دلالة واضحة لا تكاد تحتاج إلى أي تعليق، فالحرارة متشابهة في نظامها في كل هذا الإقليم، وشهر يناير أقلها حرارة بينما شهر يوليه

---

[114] سجلت الأرصاد سقوط قطرات من المطر في أسوان في بعض السنين النادرة على سبيل الشذوذ، وهذا لا ينقض صحة هذه النظرية.

أشدها حرًا، والحرارة بالطبع أكثر في الجنوب وتقل تدريجًا نحو الشمال، ومتوسط الحرارة في الشهر لا يكفي لأن يرينا الحالة الحقيقية للحرارة، بل لا بد لنا من أن نبين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى واختلاف حرارة الليل والنهار.

البلدة	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	متوسط الشهور
المنيا	١٣,٢	١٤,٤	١٨,٢	٢٢,١	٢٤,٨	٢٧,٩	٢١,٨
أسيوط	١١,٦	١٣,٣	١٧,٢	٢٢,١	٢٦,٠	٢٨,٨	٢١,٦
قنا	١٤,٩	١٧,٧	٢١,٧	٢٥,٦	٢٨,٤	٣١,٦	٢٤,٧
أسوان	١٥,٠	١٧,٠	٢٠,٩	٢٥,٧	٢٩,٤	٣٢,١	٢٥,٢
	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط الشهور
المنيا	٢٨,٨	٢٨,٥	٢٥,٩	٢٤,١	١٩,٥	١٤,٤	٢١,٨
أسيوط	٢٩,٤	٢٩,١	٢٦,٣	٢٣,٥	١٨,٢	١٣,٥	٢١,٦
قنا	٣٢,٣	٣١,٧	٢٩,٤	٢٦,٢	٢١,٢	١٦,٤	٢٤,٧
أسيوط	٣٢,٨	٣٢,٤	٣٠,٤	٢٧,٦	٢٢,١	١٦,٧	٢٥,٢

وفي الجدول الآتي بيان لهذا مكتفين بإيراد أرقام شهري يناير ويوليه

البلدة	يناير			يوليه		
	نهاية كبرى	نهاية صغرى	الفرق	نهاية كبرى	نهاية صغرى	الفرق
أسيوط	٢٠,١	٥,٨	١٤,٣	٣٧,١	٢٢,٦	١٤,٥
أسوان	٢٣,٧	٩,٦	١٤,١	٤١,٨	٢٥,٦	١٦,٢

فنرى في هذا الجدول أن نظام الحرارة متشابه تشابهًا كثيرًا في الحالين، وإن اختلف في المقدار فلا يوجد أي خلاف في النوع فكلاهما من نوع واحد، ففي الشتاء ترتفع الحرارة نهارًا إلى ٢٣,٢٠ درجة ويكون هذا بالطبع حوالي الساعة الثانية بعد الظهر، ثم يقل

في الليل حتى يصل قبيل شروق الشمس إلى نحو ٩,٦ درجات، فتكون الحرارة المعتدلة في النهار، التي تجذب السائحين إلى الأقصر وأسوان، يصحبها برودة محسوسة أثناء الليل، بحيث يبلغ اختلاف حرارة الليل عن حرارة النهار أكثر من ١٤ درجة.

وأما في الصيف فترتفع الحرارة في أسيوط أثناء النهار إلى ٣٧، ولكنها في أسوان تصل إلى ما يقرب من ٤٢، وهي درجة حرارة عالية جدًّا لولا جفاف الهواء لكانت أكثر مما تحمله الطاقة البشرية، ثم تنخفض الحرارة في الليل في أسيوط إلى ٢٢,٦، وفي أسوان إلى ٢٥,١ فيكون الاختلاف اليومي ١٤,٥ في الأولى ونحو ١٦ في الثانية.

فمناخ هذا الإقليم كله إذن مناخ صحراوي قاري لا ينزل فيه شيء من المطر، اللهم إلا القليل الشاذ النادر، الذي قد يحدث عامًا ثم ينقطع سنين عديدة حتى يتناساه الناس إلى أن نجد حالة شاذة أخرى فتعيد ذكرى نظيرتها التي نسيت، ومثل هذا المطر إذا نزل كان نتيجة زوبعة إعصارية قد خرجت عن طريقها المألوف، فأنزلت ما بها من مطر غزير هطال في ساعة أو في أقل من ساعة، يهمي فيها المطر غزيرًا كأنما ينصب من أفواه القرب، ثم ينقطع فجأة ويصحو الجو وتنقشع السحب، ولا يبقى من ذكر ذلك الوابل القصير المدى سوى سيول تجري في الأودية التي تخترق صحراء مصر على جانبي وادي النيل. هذا النوع من المطر الذي قد لا يحدث سوى مرة في عشرة أو عشرين عامًا، هو النوع الصحراوي الذي يكاد يكون خاصًا بالأقاليم الصحراوية، والذي يغذي أعشابها وأشواكها فينعشها من ذبولها وجفافها الطويل.

هذا النوع من المطر قد يحدث في بلاد أخرى غير الإقليم الواقع جنوب المنيا، بل هو كثير الحدوث شمال تلك المدينة وفي إقليم القاهرة، ولكن لهذه الأقاليم الشمالية حظ أوفر من المطر، ولهذا لزم التفريق بينهما.

***

إذا جاز لنا أن نعتبر المنطقة الجنوبية إقليمًا واحدًا – وقد أقمنا الأدلة الكافية على تشابه نواحيها من الوجهة المناخية – فإنه لا يجوز لنا أن نعتبر الجزء الممتد بين المنيا والبحر المتوسط إقليمًا واحدًا، حقيقة إنه يتأثر كله بتلك الأعاصير التي تنحدر من غربي البحر الأبيض المتوسط إلى شرقيه، ولكن ليس تأثر هذه المنطقة كلها واحدا. ولهذا يحسن أن نميز بين أجزائها المختلفة وأن نقسمها إلى أقاليم ثانوية.

والعامل البديهي الذي يمكننا أن نتخذه أساسًا لهذا التقسيم هو المطر، فإنه وحده يجعل هنالك فرقًا محسوسًا بين سواحل البحر المتوسط مثلاً وبين إقليم القاهرة وحلوان.

وإن نظرة نلقيها على خريطة توزيع المطر في مصر السفلى لكافية بأن ترينا فرقًا ملموسًا بين إقليم بني سويف والقاهرة مثلاً، وبين إقليم القاهرة والإسكندرية، فإذا أردنا تقسيم مصر السفلى على هذا الأساس، فليكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام:

١ – القسم الأول: الصحراوي وهو الذي يشابه مصر العليا في ندرة أمطاره، فإن ما يسقط فيه من المطر لا يزيد على ٢٥ ملليمترًا، وهذا الإقليم واقع جنوب خط ممتد من جنوبي السويس إلى بحيرة قارون، واتجاهه من الغرب إلى الشرق بانحراف قليل إلى الشمال الشرقي.

٢ – الإقليم الثاني: القليل المطر، ويتراوح ما يسقط فيه من المطر بين ٢٥ و١٠٠ م م، وفي هذا الإقليم تقع حلوان والقاهرة وبنها وطنطا والمنصورة والزقازيق والحد الشمالي لهذا الإقليم هو خط المطر ١٠٠ ملليمتر، الممتد من جنوبي دمنهور إلى غربي بورسعيد، بانحراف إلى الشمال الشرقي.

وهذه المنطقة انتقالية بين الإقليم الصحراوي جنوبًا وإقليم البحر المتوسط شمالاً والمطر في شطرها الجنوبي أقل منه في شطرها الشمالي، فمقدار المطر في حلوان ٣٤

ملليمترًا وفي العباسية ٣٢ وفي الزقازيق ٢٩، وفي كفر الزيات ٥٦، وفي القرشية ٦٠، على أن الذي يميز هذه المنطقة عن سابقاتها ليس مقدار المطر فقط، بل انتظام سقوطه، فالشذوذ هنا أن تمر سنة دون أن تسقط أمطار، أما في المنطقة الصحراوية فإن سقوط المطر بمقدار محسوس هو الظاهرة النادرة.

٣ –أما الإقليم الثالث فهو إقليم البحر الأبيض المتوسط، وفي النظام المناخي العالمي نوع من المناخ اسمه مناخ البحر المتوسط، يمتاز بمطر الشتاء وجفاف الصيف، فهذا الإقليم من أرض مصر هو الذي يمكننا – مع شيء من التسامح – أن ندخله في إقليم البحر الأبيض المتوسط، وليست سواحل مصر بالكثيرة المطر، تعادل سواحل فرنسا وإيطاليا واليونان وسوريا. ولكنها إذا اختلفت في المقدار فإنها متفقة في النوع، فأمطار هذه الأقاليم كلها نتيجة أحوال مناخية متشابهة ومتأثرة في كثير من الأحايين بعوامل واحدة، وفي سواحل القطر المصري مناطق صغيرة – كإقليم مريوط – يعيش أهله من نتاج الأرض التي يسقيها المطر ولا يرويها النيل، فالبدوي بالقرب من مريوط يزرع قطعة أرضه شعيرًا لا يعتمد في ريه على فيضان النيل بل على مطر قليل تأتي به شهور الخريف والشتاء، ورخاء ساكن تلك النواحي مرتبط بسقوط هذا الغيث، فتنزل بنزوله البركة وتمتنع أو تقل بامتناعه.

ويتراوح ما يسقط من المطر حول هذا الإقليم – الذي سميناه إقليم البحر المتوسط، بين ١٠٠ و٢٠٥ ملليمترات، وهو أقل من الشرق منه في الغرب، فهو في رشيد ١٥٣ م م، وفي دمياط ١٢٤ م م، وهو في الإسكندرية ٢٠٤ ملليمترات، وفي بورسعيد ٨٣. وهذا الفرق الكبير يحتاج من غير شك إلى تعليل، والسبب الذي نعزو إليه هذا الاختلاف هو تقوس سواحل الدلتا، فالجزء المحصور بين فرعي دمياط ورشيد بارز داخل في البحر، بحيث أصبحت السواحل مختلفة الاتجاهات، فمن إقليم مريوط إلى رشيد يتجه الساحل من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي، ومن رشيد إلى دمياط يكون من الغرب إلى الشرق

تقريبًا مع تقوسات هنا وهناك، ومن دمياط إلى الفرما (Pelusium) يكون اتجاه الساحل من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي.

وأكثر هبوب الرياح التي تحمل المطر إلى سواحل مصر يكون إما من الغرب أو من الشمال الغربي، وفي كلتا الحالتين نرى ساحل الإسكندرية ومريوط ورشيد يعترض هبوب هذه الرياح اعتراضًا، ولا شيء أدعى إلى سقوط الأمطار من اعتراض السواحل أو الجبال هبوب الرياح الرطبة، فإذا مرت الرياح الغربية على الدلتا أسقطت جزءًا عظيمًا من أمطارها ووصلت إلى بورسعيد وحمولتها من المطر قليلة.

أما إذا هبت الرياح الماطرة من الشمال الغربي فإن اتجاه هبوبها يكون موازيًا لساحل البحر عند بورسعيد، ومعلوم أن المطر يقل سقوطه إذا كانت الرياح التي تحمله تهب موازية للساحل.

أما نظام سقوط المطر على سواحل البحر الأبيض، فإن الإسكندرية مثال حسن لهذا النظام:

الإسكندرية	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	المجموع
	٥٣	٢٤	١٣	٤	١	٠	٢٠٤
	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	ملليمترات
	٠	٠	١	٧	٢٤	٦٧	

فأشهر الصيف جافة تمامًا وقد حدث أن سقطت قطرات من المطر في شهري يونيه وأغسطس على وجه الشذوذ، ويبدأ سقوط المطر قليلاً جدًّا في نهاية سبتمبر، ثم يزيد في أكتوبر ونوفمبر حتى يبلغ النهاية العليا في ديسمبر حيث يسقط من المطر مقدار ٦٧ ملليمترًا، ثم يقل بعد ذلك حتى يكاد ينعدم تمامًا في الربيع.

ونظام المطر في بورسعيد ورشيد ودمياط لا يختلف كثيرًا عنه في الإسكندرية، اللهم إلا في مقدار المطر، وسوى أن المطر في دمياط أكثر ما يكون في شهر يناير لا في شهر ديسمبر.

بقي أن نقول كلمة عن الحرارة في مصر السفلى، وما قدمنا ذكر المطر هنا إلا أنه الفارق الحقيقي ببين الأقاليم المختلفة، على أن هنالك أيضًا اختلافات جوهرية في الحرارة بين سواحل البحر الأبيض وبين إقليم القاهرة وحلوان مثلاً.

والجدولان التاليان ينطقان بوضوح بالفرق الجوهري بين مناخ القاهرة والإسكندرية:

١ –فالإسكندرية أدفأ في فصل الشتاء لا من القاهرة وحلوان فقط، بل هي أيضا أدفأ باعتبار المتوسط من أكثر بلاد الصعيد، وهي في الوقت نفسه أقل حرارة في الصيف من القاهرة، فالاختلاف الشهري أقل في الإسكندرية منه في أكثر بلاد القطر المصري.

٢ – أن الفرق بين النهاية الكبرى والنهاية الصغرى في الإسكندرية يبلغ ٧ أو ٨ درجات، أي أن الليل أدفأ كما أن حرارة النهار ألطف، منها في القاهرة، فأثر المناخ الصحراوي هنا قليل جدًّا.

وهذه الظاهرة وسابقتها ترجعان بالطبع إلى تأثير البحر والرياح التي تهب من البحر، فإن البحر يحتفظ بالحرارة بينما يفقدها اليابس بسرعة، كما أن الماء لا تزداد حرارته بنفس السرعة التي تزداد بها حرارة اليابس.

٣ –هذه الظاهرات سهلة التعليل، ولكن مما لا يسهل تعليله أن يكون شهر أغسطس هو أكثر شهور السنة حرارة بينما في بلاد القطر الأخرى يوليه هو أحر الشهور،

وقد لاحظ هذه الظاهرة المستر كريج في مقالة نشرها سنة ١٩١٣م[115]، وعللها بأنها هي أيضًا نتيجة تأثير البحر، فالإسكندرية، نظرًا لأنها أكثر ما يهب عليها من الرياح من جهة البحر، كانت حرارة البحر أكثر تأثيرًا في مناخها من حرارة البر، ومعلوم أن البحر أبطأ من البر في امتصاص الحرارة الشمسية، وأبطأ في فقدانها بالتشعع، فلهذا ليس ببدع أن يتخلف شهر الحرارة القصوى في الإسكندرية عنه في القاهرة، ومقدار التخلف هذا من ١٥ إلى ٢٠ يومًا.

كما رأينا نتيجة موقع هذه المدينة على ساحل البحر الأبيض.

***

وخلاصة هذا البحث إذن أننا إذا حاولنا تقسيم القطر المصري إلى مناطق مناخية فأول شيء يخطر لنا أن نقسمه إلى إقليمين كبيرين: جنوبي لا يتأثر إلا نادرًا بالأعاصير الشتوية والربيعية، وشمالي يتأثر بهذه الانخفاضات، ثم بدا لنا أن نقسم الإقليم الأخير إلى أقاليم صغيرة: الأول صحراوي، والثاني قليل المطر، والثالث إقليم البحر المتوسط.

---

[115] راجع C. S. J العدد ٨٠ وعنوان المقالة The Effect of the Mediterranean Sea on The Temperature in Egypt.

جدول لدرجات الحرارة في مصر السفلى

	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
حلوان	١٢,١	١٣,٣	١٦,٣	٢٠,١	٢٣,٦	٢٦,٣		٢٧,١	٢٥,٠	٢٢,٩	١٨,٦	١٣,٨	٢٠,٥
العباسية	١١,٥	١٣	١٦	١٩,٨	٢٣,٤			٢٧	٢٤,٥	٢٢,١	١٧,٨	١٣,٢	١٩
القرشية	١٠,٤	١١,٦	١٤,٥	١٨	٢١,٧			٢٦	٢٣,٦	٢١,١	١٦,٩	١٢,٤	٢٠,١
كوم الناضورة	١٤,٤	١٤	١٥,٦	١٧,٦	٢٠,٣		٢٥	٢٥,٦	٢٤,٦	٢٢,٨	١٩,١	١٥,٢	١٩,٨

الموضوع	يناير			يوليه		
	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق	النهاية الكبرى	النهاية الصغرى	الفرق
العباسية	١٨,٤	٧,١	١١,٣	٣٥,٤	١٢,٥	١٤,٤
كوم الناضورة	١٨,٤	١٠,٢	٨,٢	٢٩,٩	٢٢,٤	٧,٥

هذا التقسيم بالطبع لا يشمل القطر المصري، فإن بحثنا هنا قاصر على وصف جغرافية حوض النيل، وهنالك مناطق أخرى تصلح لأن تكون أقاليم مستقلة مثل سواحل البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء وغيرها مما هو خارج عن حدود هذا الكتاب.

المهم أن يدرك القارئ أنه ليس من السهل فهم مناخ أي مملكة أو منطقة ما لم نحاول أن نتبين الفروق التي تميز بين الأقاليم المختلفة في داخل تلك المنطقة، ومن غير هذا تبقى الصورة التي في أذهاننا عن مناخ البلاد التي ندرسها صورة مبهمة مختلطة.

***

رياح الخماسين:

لقد أكثرنا في هذا الفصل من ذكر الرياح شمالية كانت أو غربية أو غير ذلك، فلا حاجة بنا لأن نفرد لها بحثًا خاصًا، على أنه لا بد لنا أن نقول كلمة عن الرياح المعروفة بالخماسين نظرًا لأهمية الموضوع.

الشائع بين الناس أن الخماسين رياح تهب في أثناء الخمسين يومًا التالية ليوم شم النسيم، وهذه الفكرة لا تستند على أي أساس علمي، فإن يوم شم النسيم نفسه ليس بتاريخ محدد، وموقعه في شهور الربيع قد يتغير من عام لعام طبقًا للحساب الخاص به، فلا علاقة بين هذا اليوم غير المحدد وبين ظاهرة مناخية لها فصل خاص وموسم خاص، مع العلم بأن يوم شم النسيم قد يجئ في أوائل مايو (كما حدث في عامي ١٩٢٩م و ١٩٤٨م) مع أن هبوب رياح الخماسين هو أكثر ما يكون في شهر إبريل، فكيف يكون يوم شم النسيم هو أول الخماسين في حين أن الشطر الأعظم من موسم الخماسين قد انتهى؟

والحقيقة أن المدة التي قد تهب فيها رياح الخماسين تبتدئ جديًا من شهر فبراير وتنتهي في منتصف يونيه، ورياح الخماسين عبارة عن رياح تهب من الجهات الجنوبية (والجنوبية الشرقية والغربية) على مصر السفلى، وسبب هبوبها مرور انخفاضات آتية من الغرب، وقد قسم المستر ستون[116]، هذه الانخفاضات إلى نوعين:

[116] L. J Sutton A Barometric Depession of the Khamsin Type.

الأول: الانخفاضات الآتية على طول البحر الأبيض المتوسط.

والثاني: الانخفاضات القادمة من الصحراء الليبية.

والنوع الأول كثير الحدوث في شهر فبراير والنوع الثاني هو النوع الغالب في إبريل ومايو، وأما في شهر مارس فيكون النوعان بمقادير متساوية، ويستنتج من هذا أن طريق الأعاصير في الشتاء يكون إلى شمال سواحل مصر، وجنوبها في أشهر الربيع.

وأكثر الأشهر تعرضًا لهبوب الرياح الخماسينية هو شهر إبريل، ويقول المستر ستون إنه قد أحصيت الانخفاضات في مدى ستة عشر عاما فبلغ عددها ١٨٥ منها ٤١ في فبراير، و ٤٤ في مارس، و ٤٨ في إبريل، و٤٣ في مايو، و١٨ في يونيه. لكن هذه الأرقام تحتاج لشيء من الشرح، فإن انخفاضات شهر فبراير تنشأ عنها رياح خماسينية قصيرة المدى تدوم نحو يوم أو يومين، بينما الانخفاضات الصحراوية في شهر إبريل ومايو تسبب رياحًا حارة خماسينية تدوم ثلاثة أيام، بل أربعة أيام أحيانًا، وعدا هذا فإن رياح فبراير ولو أنها تهب من الجنوب، فإنها تهب في وقت لم يتم فيه بعد تسخين الأقطار الجنوبية، ونظرًا لقصر مدة هبوب الرياح، ولأنها ليست بعد رياحًا شديدة الحرارة، فإنها تمر دون أن يشعر أحد بأن هناك خماسين، اللهم إلا إذا كانت الانخفاضات بعيدة الغور والرياح شديدة الهبوب – كما يحدث كثيرًا في فبراير – فتثير ترابًا وعثيرًا وتضطرنا لأن نشكو من (أمشير الأرعن)، وأما في شهر إبريل فتكون الشمس قد سامتت دائرة الاستواء، والأقطار الجنوبية سخنت تسخينًا شديدًا، فإذا مر الانخفاض على سواحل مصر هبت من الصحاري الجنوبية رياح ساخنة حارة وكثيرًا ما تحمل معها مقدارًا كبيرًا من الرمال. وهذه هي التي يعرفها الجميع بأنها هي رياح الخماسين حقًا، مع أن جميع العوامل التي سببتها هي بعينها التي تسبب نظائرها في شهري فبراير ومارس.

وعلى العموم يمكننا القول بأن الانخفاضات المتأخرة (إبريل ومايو ويونيه) تسبب رياحًا أشد حرارة وجفافًا من الانخفاضات المبكرة، والخماسين في شهور الربيع ليست أشد حرارة فحسب بل هي أيضًا تدوم مدة أطول، ولنذكر هنا بعض الانخفاضات الخماسينية التي حدثت وظل ذكرها عالقًا بأذهاننا زمنًا غير قصير.

١ – الانخفاض الذي مر بمصر السفلى في آخر مايو وأول يونيه سنة ١٩١٤م، فسبب ارتفاع درجة الحرارة في القاهرة إلى ٤٥ [117].

٢ – الانخفاض الذي حدث في منتصف يونيه سنة ١٩١٥م، فهبت الرياح الخماسينية حارة، شديد الحرارة، وبلغت درجة الحرارة في العباسية ٤٥، وفي حلوان ٤٦,٣.

٣ – الانخفاض الذي مر بمصر السفلى في ٤ – ٨ مايو سنة ١٩٢٦م[118]، وقد زادت درجة الحرارة في يوم ٧ مايو فبلغت ٤٣.

ولنذكر الآن وصفًا مختصرًا للأحوال الخماسينية (الشديدة) كما تشاهد في بعض الأمثلة.

أول إدراكنا لاقتراب (الخماسين) أن نرى في الخريطة الجوية اليومية انخفاضًا فوق واحة سيوه، وفي اليوم التالي يزيد عمق هذا الانخفاض، فبعد أن كان الضغط الجوي في سيوه ١٠٠٨ ملليبار أصبح في اليوم التالي ١٠٠٤، وعندئذ تهب على مصر عادة رياح شرقية جافة، وتأخذ الحرارة في الازدياد، بعد هذا ينتقل الانخفاض ويدنو من الدلتا ويزداد عمقه ويصبح الضغط الجوي في غرب الدلتا ١٠٠٢ملليبار، وتهب على مصر رياح

---

[117]راجع وصف هذا الانخفاض في مجلة CSJ، ١٩١٤م.

[118]راجع وصفه في كتاب الظواهر الجوية لمحمود حامد.

أشد حرارة وجفافًا آتية من الجنوب الشرقي. اقتربت الأحوال الخماسينية أن تبلغ أقصى شدتها فقد ارتفع الترمومتر إلى ٣٩، وانخفضت الرطوبة النسبية إلى ٣٠%، وفي اليوم الخامس يكون الانخفاض مركزًا على الدلتا وقد انخفض الضغط الجوي إلى ١٠٠٠ ملليبار أو إلى أقل من هذا، وهبت الرياح جافة من الجنوب فارتفع الترمومتر إلى ٤٢ْ، وانخفضت الرطوبة النسبية إلى ٢٠% وقد تحمل الرياح رمالاً وترابًا.

في اليوم التالي ينتقل الانخفاض نحو فلسطين أو سوريا، فتهب الرياح من الجنوب الغربي، وتنخفض درجة الحرارة فجأة، وتزداد الرطوبة النسبية إلى ٦٠% أو ٧٠%، وبعد ذلك يمتلئ الانخفاض أو يبتعد عن مصر بحيث لا يصبح له تأثير في طقسها وتعود الأحوال إلى حالتها المناخية الاعتبارية، وتهب ريح الشمال باطراد.

وبالطبع ليست كل الأحوال الخماسينية شديدة كالتي وصفناها، وربما كان بعضها أكثر شدة، وفي العادة لا يكون هنالك في أثناء مرور الانخفاض غير يوم واحد تكون فيه الأحوال قاسية والحر شديدًا شدة قد لا يطيقها كثير من الناس.

والأيام التي تسود فيها الأحوال الخماسينية هي في المتوسط ٢٧ يوما كل عام، منها نحو ٧ في كل من مارس وإبريل و٦ في فبراير و٥ في مايو و٢ في يونيه.

***

تلك هي رياح الخماسين التي يعدها الكثيرون نقطة سوداء في صفحة مناخ القطر المصري، وبالرغم من أن مدة اشتدادها قليلة قد لا تتجاوز بضعة أيام مبعثرة في شهري إبريل ومايو، لكننا ألفنا أن نسمع الشكوى المرة من أن طقس مصر في تلك الآونة شيء لا يطاق، ويلقاك الناس فيقولون لك بشيء من الدهشة إن الترمومتر قد تجاوز درجة الأربعين! في الظل! – ويؤكدون كلمة "الظل" كأنما الحرارة تقاس عادة في الشمس!.

والحقيقة أن في هذا كله شيئًا من المبالغة، فإن الحرارة وإن تجاوزت الأربعين إلا أن درجة الرطوبة تنخفض جدًّا، فتصبح الحرارة غير شديدة الاحتمال، ودرجة ٤٠° مع الجفاف خير بكثير من ٣٠° مع الرطوبة كما يعلم كل من زار أوروبا في فصل الصيف، وعدا هذا فإن الأيام الخماسينية القاسية حقيقة لا تتجاوز بضعة أيام في كل عام.

وإذا كانت هذه الرياح نقطة سوداء في مناخ مصر، فإن لهذا المناخ مزايا قل أن يوجد نظيرها في قطر من أقطار العالم، فهنا السماء الصافية الأديم والشمس البازغة تنسكب منها الأشعة المحببة شتاء وصيفًا، وهنا رياح الشمال المنعشة العليلة، وإذا شكا لك بعض الناس أن الصيف شديد الحرارة يمنعهم من العمل، فهؤلاء في الغالب من سكان المدن الذين قد داخلت طبعهم النعومة والفتور. أما العامل المصري والفلاح المصري فيشتغل صيفًا وشتاءً لا يشكو قيظًا ولا حرًا، ولا يطلب إجازة أو عطلة، ولو كان الفلاح المصري هو المقياس الذي نتخذه لقياس صلاحية مناخنا للشغل المتواصل، فإن مناخ القطر المصري يعد من غير شك من أصلح مناخات العالم.

الفصل العاشر

الأقاليم النباتية

التربة:

الظاهرة النباتية لأي إقليم نتيجة التفاعل بين التربة والمناخ، وقد يحسن بنا قبل الكلام على الأحوال النباتية في حوض النيل أن نقول شيئًا عن التربة واختلافها في حوض النيل.

يقسم الجغرافيون التربة إلى نوعين أوليين: التربة المنقولة Transported، والتربة الموضعية Local، والاسمان يدلان على مدلولهما، فالتربة الموضعية هي التي نشأت وتكونت في موضعها الموجودة فيه الآن، وهي نتيجة تفكك وتفتت الصخور التي تحتها، وتعرضها في أزمنة طويلة للتأثيرات المناخية التي ساعدت على تشكيلها وتكوينها، وقد ينقل جزء من هذه التربة بتأثير الأمطار أو الرياح إلى أمكنة بعيدة، ولكن الجزء الباقي منها في موضعه هو التربة الموضعية التي لم تحملها إلى مكانها ريح أو أنهار.

والتربة المنقولة هي التي نقلت من موضعها الأصلي وحملتها الرياح أو الأنهار أو الثلوج إلى مكان بعيد فألقت بها هناك، كما هو الحال في تربة مصر، وفي تربة الجزء الأدنى من حوض بحر الجبل وكذلك التربة الرملية في الصحراء، وتربة اللويس مثلاً في بلاد الصين.

وهنالك اختلاف آخر بين أنواع التربة وهو يتعلق بحجم الذرات التي تتكون منها التربة، فالتربة قد تتكون من رمل حباته كبيرة، أو من طين (أو صلصال) حباته دقيقة جدًّا، وبين هذين نوع ثالث وهو الطفل[119] في منزلة بين هذين النوعين، وأهمية هذا التفريق أن التربة ذات الذرات الدقيقة شديدة التماسك فلا تتخللها المياه إلا إلى عمق قليل جدًّا، بينما التربة الرملية تنفذ فيها المياه بسهولة، والتربة الصلصالية ذات الذرات المتناهية في الدقة تكون صعبة المراس في الحرث والزرع، وإذا هطلت عليها الأمطار الغزيرة

---

[119] الاصطلاحات الإنجليزية هي طين أو صلصال Clay طفل Loam رمل Sand.

التحمت أجزاؤها ولم ينفذ منها الماء فتراكمت فوقها المياه فاستحالت إلى غدران ومستنقعات، فإذا عقب المطر جفاف شديد، فإن مياه الغدران تتبخر، وتجف التربة بسرعة وتتكون فيها شقوق عميقة، ونظرًا لأن الماء لم ينفد فيها إلا إلى عمق قليل جدًّا، فإنها تغدو وليس بها من الماء المختزن شيء.

وخير التربة من الوجهة الزراعية ما كانت وسطًا لا هي بالرملية جدًّا ولا بالصلصالية جدًّا.

***

ولنعد إلى حوض النيل، نجد أن الهضبة الاستوائية وأقاليم البحيرات كلها ذات تربة موضعية غالبًا، ذات لون أحمر، ولعلها نتيجة تفتت صخور النايس والجرانيت مع طول تعرض للمطر الغزير. ونظرا لأن هذه هي منطقة "الركود"، فإن النقل بواسطة الرياح قليل، ونظرًا لأن أكثر الأراضي مستوية فإن النقل بواسطة المياه الجارية قليل أيضًا إلا في الجهات الجبلية.

فبتأثير الأمطار الغزيرة تكونت هذه التربة الصلصالية الحمراء المنتشرة في سائر الأقاليم الاستوائية، التي يطلق عليها علماء التربة اسم لاتريت (Laterite) أو القرميدية[120] وكثير من تربة حوض أعالي بحر الجبل وبحر الغزال يتكون من طفل أحمر اللون يشبه اللاتريت ولكنه أكثر منه خصوبة، وكثيرًا ما يحتوي نسبة عالية من مركبات الحديد.

---

[120] يقول ماربوت في كتابه Marbut: Vegetation and Soil of Africa (N.Y.) إن التربة اللاتريتية الحقيقية أقل انتشارًا في المناطق الاستوائية مما يتوهم أكثر الباحثين، وهو يميز أنواعًا أخرى تشبه اللاتريت ولكنها تختلف عنه، ويجعل التربة في أكثر أعالي النيل من هذه الأنواع التي يسميها Lateritic Red Loams (راجع: كتابه المذكور، ص ٢١٤ وما بعدها).

وفي الحوض الأدنى لبحر الغزال والجبل وأكثر حوض السوباط والنصف الجنوبي للنيل الأبيض والحوض الأوسط للنيل الأزرق نوع آخر من التربة أسود اللون، يطلق عليه العلماء اسم تشرنوزيم (Chernozem)[121]. وهي تربة صلصالية جدًّا شديدة التماسك، تكثر فيها الغدران عقب نزول الأمطار ثم تصبح شديدة الجفاف في فصل الربيع.

وليست هذه التربة السوداء موضعية كلها ولا منقولة كلها، على أن فيضان نهر الجبل والسوباط عاملان قويان في نقل كثير من التربة إلى حوضيهما الأدنيين وهذا سيؤدي بالطبع على مضى القرون، إلى زوال أكثر مستنقعات بحر الجبل بما يتراكم فيها من الرواسب.

والتربة السوداء هذه كثيرًا ما توصف في خرائط السودان باسم تربة القطن السوداء Black Cotton Soil، على أننا يجب ألا نفهم من هذه التسمية أن هذه التربة أصلح من سواها لزراعة القطن، فإن بعضها قد يكون صالحًا لهذا وبعضها ليس كذلك، وإنما هي التسمية التي اختارتها الهيئات التي قامت بعمل خرائط حكومة السودان، مع العلم بأن أكثر أرض الجزيرة ليس من التربة السمراء المنتشرة في أواسط السودان.

أما في هضبة الحبشة فإن التربة نتيجة تفتت طبقات البازلت، وينشأ من هذا تربة حمراء تشبه من بعض الوجوه طمي نهر النيل، لكنها تختلف عنه؛ لأن ذراتها أكبر حجمًا، وأقل اختلاطًا بمواد غريبة، وتربة مصر قد نقلت كل هذه المسافات البعيدة، وهذا يزيد في تفتيت حبيباتها.

وتربة القطر المصري، التي تعد من أخصب التربات، جلها – إن لم يكن كلها – نتيجة تراكم الرواسب النيلية، ومما سبب غنى القطر المصري أن هذه التربة تتجدد كل

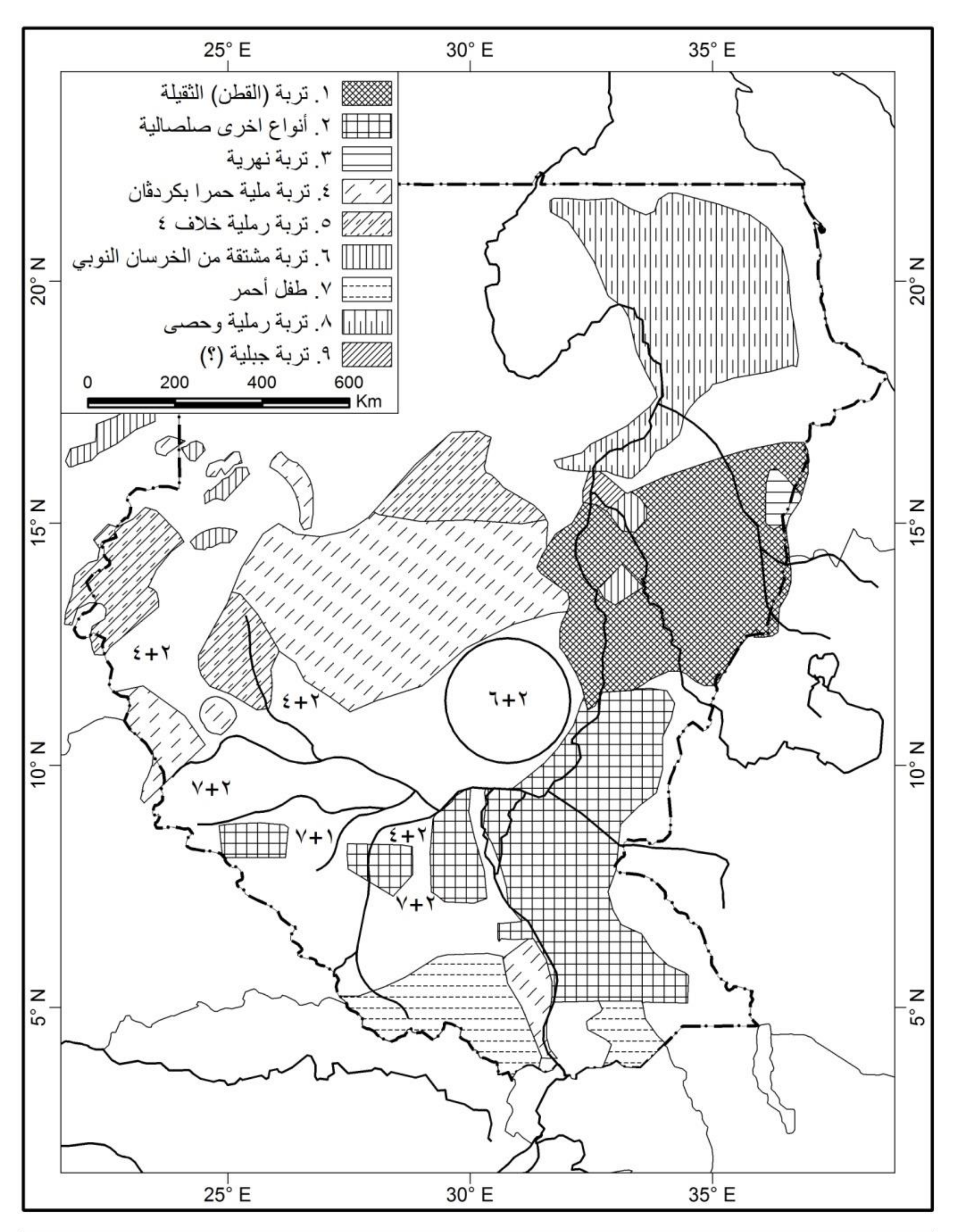
---

[121] كلمة روسية معناها تربة سوداء.

عام، فإذا استنفدت الزراعة ما فيها من المواد المخصبة، عوض هذا الفقد، أو بعضه، ما يأتي به النيل في العام التالي.

وتربة مصر تختلف بعض الاختلاف في مختلف النواحي، وهذا الاختلاف نتيجة اختلاط التربة في بعض المواضع بالرمال الصحراوية التي تحملها الرياح فتختلط بصلصال النيل، والفلاح يسمى الأرض التي تزيد فيها نسبة الرمل عن ٢٠ - ٣٠% بالأرض الصفراء، بينما الأرض التي نسبة الحبات الرملية فيها قليلة يسميها الأرض السوداء، ويفرق ويلكوكس بين التربة التي تحمل مقدارًا من الأملاح قريبًا من سطحها، وبين التربة التي تكون أملاحها على عمق كبير: ثلاثة أمتار أو أكثر، وفي رأيه أن الأولى تتأثر بارتفاع مستوى الترع فترتفع الطبقات الملحية ويكون هذا سببًا في تلف كثير يصيب المزروعات[122].

[122] ويلكوكس: الري في مصر، الجزء الأول.



الشكل (٤٠) خريطة تقريبية لتوزيع التربة في السودان

نقلاً عن خريطة لحكومة السودان

هذا ذكر موجز لأحوال التربة في حوض النيل، ويحول بيننا وبين بحث هذا الموضوع بحثًا مفصلاً أن أكثره خارج عن ميدان البحث الجغرافي البحت، على أنه يجمل بنا أن نقول إنه ليست كل تربة منقولة دائمًا خصبة، ولا كل تربة موضعية دائمًا ضعيفة، ولكن الأكثر أن التربة المنقولة وعلى الأخص تلك التي تتجدد من وقت لآخر هي عادة أكثر خصوبة، وعلى الأخص أن النقل كثيرًا ما يفتت أجزاءها ويجعلها أصلح للزراعة، ويمكننا أن نقول بوجه عام إن التربة الجيدة يجب:

١ – أن تكون فيها نسبة عالية من الصلصال نحو ٥٠٪، (ولو أن بعض النباتات تنمو وتزدهر في الأراضي الطفلية) ولكن لا تكون عالية جدًّا (٧٥٪ فأكثر) فتحول دون سهولة الصرف Drainage.

٢ – ويجب أن تكون فيها جميع المواد الغذائية اللازمة للنبات (مركبات الفوسفور والأزوت ونحوها). وكلما كانت التربة أغنى في هذه المواد كانت بالطبع أكثر خصوبة، ويجب أن نعوض الأرض ما تفقده من هذه المواد، إما بزراعة محاصيل خاصة، أو بالتسميد الصناعي.

٣ – يجب ألا تحتوي التربة على الأملاح الضارة بالزراعة.

٤ – يجب أن يكون في التربة مقدار معتدل من المواد العضوية (Humus)، فإن هذا مما يتطلبه كثير من المزروعات.

ويمكننا أن نقول إن حوض نهر النيل – وإن لم يكن كله – في نهاية الخصوبة، إلا أن تربته بوجه عام جيدة في الأماكن غير الصحراوية، ولذا يصبح العامل المهم، الذي يتحكم في نوع النبات وتوزيع الأقاليم النباتية، هو المناخ لا التربة، ومقارنة خريطة نباتية لحوض النيل بخريطة توزيع المطر ترينا هذه الحقيقة بكل وضوح.

وفي حوض النيل، الذي حوى جميع الأحوال المناخية من قيظ الأقطار المدارية إلى زمهرير المرتفعات الثلجية، ومن أمطار خط الاستواء وهضبة الحبشة إلى جدب صحراء النوبة وجفافها، في هذا الحوض جميع الظاهرات النباتية التي يمكننا تصورها، فمن غابات كثيفة إلى أحراج وأدغال متناثرة الأشجار، إلى حشائش عالية، إلى أعشاب خشنة، إلى شجيرات ضئيلة من ذلك النوع الذي تسمح بنموه الأحوال المناخية القاسية في المناطق الجبلية الشديدة البرودة.

ويمكننا أن نقسم حوض النيل – بوجه عام – من حيث أحواله النباتية إلى قسمين متساويين تقريبًا: أولهما المنطقة الصحراوية البحتة وهي النصف الشمالي لحوض النيل، والثاني المنطقة غير الصحراوية، وتشمل النصف الجنوبي.

ولكننا إذا سهل علينا أن نعتبر القسم الأول منطقة نباتية واحدة؛ لأنها كلها لا تباين فيها يميز بين نواحيها المختلفة، فإن القسم الجنوبي كثير الاختلاف ولا بد من تقسيمه إلى مناطق نباتية شتى مبتدئين بالأقاليم الاستوائية.

الغابات الاستوائية:

إن منطقة البحيرات الكبرى، برغم وجودها وسط الأقطار الاستوائية، ليست بالأقاليم الذي تتمثل فيه الغابات الاستوائية الكثيفة أحسن تمثيل، فغابات السلفا التي تملأ حوض نهر الكنغو، والتي تتكاثف فيها الأشجار وتنمو بعضها إلى جنب بعض، ويرتفع دوحها في الهواء إلى علو شاهق، وتتلاصق تيجانها كل بجانب الآخر، حتى تحجب نور الشمس عن أن يصل إلى باطن الغابة، ويغطي الثرى ما بين جذوع هذه الدوح العظيمة أعشاب وشجيرات من أنواع شتى، ويصل ما بين كل شجرة والتي تليها نباتات متسلقة يلتف بعضها حول بضع، كأنها الأمراس الضخمة الملتوية – تلك الغابات التي يكاد اجتيازها يكون ضربًا من المحال والتي لشدة ظلامها وأبخرتها وحرارة باطنها، حرارة مشوبة برطوبة كثيرة،

عافت سكناها الضواري فضلاً عن الآدميين، سوى من دفعهم إلى الاعتصام بها قوة قاهرة، مثل هذه الغابات لا تتمثل في حوض النيل الأعلى أحسن تمثيل، ولكنه ليس خاليًا منها تمامًا.

هذه الغابات ممثلة أحسن تمثيل في حوض الكنغو وهو أغزر ماء وأشد حرارة من منطقة البحيرات، ويظن أن هذا الضرب من الغابات الكثيفة كان من قبل يغطي الجزء الأعظم من منطقة البحيرات، أما الآن فإنه قاصر على جهات محدودة، وربما كان خير مكان تتمثل فيه هذه الغابات هو الإقليم الواقع غرب جبال رونزوري الممتد إلى غرب السمليكي: وهو إقليم غابة ايتوري (Eturi) وهو من أجزاء حوض النيل المتاخمة لحوض الكنغو، وهذه الغابة العظيمة هي امتداد لغابات الكنغو.

وعدا هذه الغابة توجد في نواح متعددة في أوغندة غابات من النوع الاستوائي مبعثرة هنا وهناك، وبنوع خاص بالقرب من سواحل بحيرة ألبرت وإدوارد وفكتوريا، وكذلك على سفوح رونزوري وإلجون.

على أن الظاهرة النباتية الغالبة في أوغندة اليوم هي الحشائش لا الغابات، وهنالك عاملان يساعدان على إتلاف الغابات: الإنسان إذ يحرق الغابات لإحراز أرض زراعية، والطبيعة إذ تنقض صواعقها على الأرض فتؤجج في الغابات نيرانًا هائلة، وليس نمو الغابات ورجوعها إلى حالتها الأولى بعد إحراقها وتدميرها بالشيء الذي يتم خلال سنين أو عشرات السنين، بل لا بد له من قرون عديدة تتوافر فيها جميع الأحوال الملائمة لنمو هذه الدوح العظيمة وتكاثفها من غير أن يتدخل الإنسان أو أي عامل آخر فيوقف هذا النمو، وليس لسكان أوغندة الآن، وفيهم شعوب مجدة نشيطة، غنى عن أرضهم حتى يتركوها لتطغى عليها الغابات.

وهكذا أصبحت الهضبة الاستوائية برغم مطرها الغزير وحرارتها الكثيرة ومناطق الغابات الكثيفة فيها محدودة، وأكثر هذه الغابات تحوي أشجارًا خشبها نافع للإنسان.

هنالك نوع آخر من الغابات يدعى عادة باسم غابات الأروقة Gallery Forests وأول من دعاها بهذا الاسم الرحالة الإيطالي بياجيا Piaggia ثم تبعه شوينفرت، ولعل سبب هذه التسمية هو أن هذه الغابات بضخامة أشجارها العالية التي تشبه الأعمدة القائمة ولاستطالة امتدادها تشبه أروقة الهياكل والمعابد، وهذا النوع من الغابات منتشر على حافتي الأنهار في أعالي النيل، وعلى الأخص أنهار أوغندة وبحر الغزال (حيث رآها شوينفرت) وهذه الجداول والأنهار هي التي تساعد على تغذية هذه الأشجار بالماء في بلاد ينقطع في بعضها المطر مدة تتراوح بين ثلاثة وخمسة أشهر، وأشجار هذه الغابات لا تقل في ضخامتها وارتفاعها عن غابات (السلفا)، فأشجارها تعلو إلى أكثر من ٣٠ مترًا والجذوع متجاورة متلاصقة، والفراغ القليل الذي بينها تكسوه الأعشاب والشجيرات المتنوعة، حتى ليكاد السير وسطها يكون مستحيلاً.

لكن هذه الغابات تختلف عن السلفا بأنها تنمو في حدود ضيقة (على جانبي الأنهار)؛ لأنها تستمد ماءها من الجداول والعيون لا من الأمطار وحدها.

***

ولا بد لنا أن نشير إلى أن هذه الغابات الكثيفة هي نتيجة وفرة الحرارة والرطوبة طول السنة وقد تكون هنالك أقاليم محدودة في حوض بحر الغزال وبحر الجبل مطرها كثير نوعًا، لكنه ليس غزيرًا بدرجة الأمطار الاستوائية، مع وجود فصل جفاف لا تهطل فيه أمطار مطلقًا، فهذا كله قد ينشأ عنه نمو فرع من الغابات ليس بالكثيف ولا أشجاره عالية جدًّا، ويفصل كل شجرة عن الأخرى مسافة خالية واجتياز هذه الغابات ليس

بالشيء العسير، والعالم النباتي Sekenz يسمى هذا النوع الغابات الجافة أو غابات الجفاف Dry Forest وهي في الحقيقة مجموعة أشجار منثورة وسط أقاليم الحشائش.

والمهم أن نذكر أنه إذا وصفت منطقة بأنها منطقة حشائش، فليس معنى هذا أنها خالية بتاتا من الغابات.

السفانا:

على أن القسم الأعظم من حوض النيل – عدا المنطقة الصحراوية – واقع أكثره في منطقة الحشائش، فهذه هي الظاهرة النباتية السائدة وإن تخللها في كثير من الأحايين أشجار متجمعة كأحراج أو مبعثرة وسط الحشائش.

وليست الظاهرات النباتية واحدة في جميع أقاليم السفانا، بل هنالك اختلافات ناشئة عن اختلاف مقادير الأمطار ومن اختلاف درجة الارتفاع عن سطح البحر، فحيث تتوافر الحرارة والأمطار تكون الحشائش عالية علوًا كبيرًا، وحيث تقل الحرارة (بسبب الارتفاع) أو تقل الأمطار تكون الحشائش متوسطة الارتفاع، فبعد المنطقة الاستوائية مباشرة ندخل منطقة السفانا ذات الحشائش العالية التي يبلغ طول حشائشها مقدارًا يتراوح بين مترين وأربعة أمتار وفي هذه المنطقة تقل الأشجار وتكون ذات حجم صغير وارتفاع قليل، وكثيرًا ما يكون ارتفاعها غير متجاوز ارتفاع الحشائش التي تنمو حولها.

وهذه الحشائش العالية إذا صلحت أحيانًا غذاء لبعض الحيوانات، فإنما تصلح لبعض البهائم الضخمة كالجاموس والفيلة، لكنها قلما تصلح للماشية وللبقر والغنم بنوع خاص، غير أن التربة التي تنمو فيها هذه الحشائش هي عادة تربة طفلية صالحة جدًّا لزراعة الحبوب والغلال ولهذا فإن إزالة الحشائش منها وزرعها غلالاً يأتي بنتائج حسنة.

وهذا النوع من الحشائش منتشر في أعالي النيل في النصف الشمالي من أوغندة ما بين بحيرتي فكتوريا وألبرت إلى حوض الأسوا، ثم في النصف الجنوبي لحوض بحر الغزال، أما الإقليم الواقع بين بحيرة فكتوريا وبحيرة إدوارد فنظرًا لارتفاعه فوق سطح البحر، تكون حشائشه جبلية قليلة الارتفاع (نحو متر أو متر ونصف) وهي صالحة عادة لتغذية المواشي، وأكثر ما يميز هذه المنطقة أن أعشابها دائمة لا تكاد تنقطع طول العام، ولذلك توافرت فيها المراعي.

وإلى الجهة الشمالية من الحشائش العالية ندخل في إقليم الحشائش الطويلة (المتوسطة الارتفاع) التي يتراوح ارتفاعها بين متر ومترين وهذا هو الإقليم الذي يطلق عليه ماريوت اسم"Acacia-Tall Grass" أي إقليم السنط والحشائش الطويلة، وذلك لأن أنواعًا عديدة من أشجار السنط والطلح كثيرة الانتشار في هذا الإقليم حتى لقد تكون غابات تكسو من الأرض مساحات كبيرة، وتكون ذات قيمة اقتصادية عظيمة كما هي الحال في كردفان.

وهذه المنطقة أكثر انتشارًا في حوض نهر النيل من سابقتها، فهي تشمل الجزء الأعظم من حوض بحر الجبل وبحر السوباط وبحر الغزال والنيل الأبيض وأواسط حوض النيل الأزرق، في هذه الأقاليم فصل جفاف يستمر أحيانًا من ثلاثة إلى خمسة أشهر، وفي أثنائه تحترق الأعشاب وتجف جذوع الشجر، وتعلوها طبقة من الدخان. وحيث يطول فصل الجفاف قد تهب الرياح بشدة فتملأ الفضاء بمزيج من التراب والدخان والرماد، وهذا الأوان من أشق الأوقات على ساكني تلك البلاد وعلى الأخص من غير أهلها، غير أنه لا يكاد أول الغيث ينزل حتى تلتئم الشقوق، وتورق الأشجار، وتندفع الأعشاب في نموها نموًا سريعًا، يتعذر علينا أن نتصوره، فلقد يسير المرء أول الربيع في طريق يراه أمامه بعيدًا واضحًا، فيمشي فيه يومين أو ثلاثة أيام قاصدًا إلى ناحية من النواحي، ثم يريد العودة من الطريق نفسه بعد أن سقط مبكر الغيث، فإذا الحشائش قد

نبتت على ذلك الطريق وعلى سائر الأرجاء التي حوله، حتى استحال على المسافر أن يتبين النهج الذي سار فيه بعد أن اندثرت معالمه وزالت، ونمت فيه حشائش يبلغ ارتفاعها مترًا أو مترين.

والأشجار المنتشرة في هذه المنطقة – وأكثرها من السنط والطلح – قد يبلغ ارتفاعها من ثلاثة إلى خمسة عشرًا متر، وأكثرها له خاصية فريدة، وهي أن جذع كل شجرة يعلوه تاج مفرطح واسع قليل السمك، بحيث يجعل الشجرة في شكل المظلة، ولعل هذا الشكل هو أكثر شيء ملاءمة لإقليم تهب فيه الرياح باطراد وشدة، فتمر بهذا النوع من الشجرة دون أن تلحق به عطبًا كثيرًا.

***

أعشاب صحراوية:

إلى شمال منطقة السفانا منطقة أخرى هي بمثابة دور انتقال من السفانا التي تتوافر فيها المراعي مدة لا تقل عن نصف العام إلى إقليم الصحاري البحتة، وهذه المنطقة الانتقالية محدودة وتشمل الجزء الشمالي من دارفور وكردفان والجزيرة وكسلا، وهي منطقة قليلة الأمطار (٥٠ – ٢٠٠ م م) وأعشابها لا تنمو إلا مدة قصيرة، وهي من نوع قصير ذي شوك أو منتفخ الأوراق كالصبار، بحيث يستطيع أن يتحمل الجفاف.

هذا وتختلف هضبة الحبشة في أحوالها النباتية عن الأقاليم المجاورة كما تختلف عنها في أحوالها المناخية، ففي الجهة الغربية نرى سفح الهضبة تحف به منطقة الحشائش والسنط، ثم نرى على المنحدرات غابات كثيرة الانتشار لا تقل في كثرتها عن أشجار المنطقة الاستوائية، لكنها تقل عنها حجمًا وأنواعها أكثر تعددًا وفيها كثير من أشجار المنطقة المعتدلة.

أما الحشائش التي تكسو هضبة الحبشة فهي من تلك الأنواع الناعمة التي لا يزيد طولها على متر، والتي هي ذات فائدة غذائية للماشية، وتشبه من بعض الوجوه الأقاليم العالية في الهضبة الاستوائية.

نبات المستنقعات:

المستنقعات ونباتها ظاهرة خاصة تختلف عن الأقاليم التي حولها، فنظرًا لصعوبة تصريف مياه الأمطار بسبب استواء الأرض في أجزاء كبيرة من حوض النيل الأعلى، ونظرًا لأن الأرض بطبيعتها لا تتشرب المياه بسهولة كما قلنا في أول هذا الفصل، نجد أن تكوين المستنقعات شيء سهل جدًّا، سواء أكان ذلك في المنخفضات والأودية أو على جوانب الأنهار والبحيرات، وفي أوغندة مثلاً قد يتحتم أحيانًا ردم طرق وسط المستنقعات حتى يتيسر الانتقال من جهة إلى أخرى. وفي السودان الجنوبي كثيرًا ما يقيم الأهالي حاجزًا يحول دون تسرب المياه إلى قراهم ومنازلهم.

وفي فصل المطر تتحول أقطار شاسعة في جنوب السودان إلى مستنقعات أو إلى سهولة عشبية تغمرها المياه، كما أن هنالك أقطارًا في الجزء الأدنى من بحر الغزال وبحر الجبل مستنقعات دائمة طول العام، وفي فصل المطر تنمو هذه في المساحة وتمتد إلى الشرق وإلى الغرب، وفي هذا الأوان يلجأ السكان ما استطاعوا إلى المساحات القليلة من بلادهم التي تكون مرتفعة قليلاً عن السهول المجاورة.

السد:

ووجود المستنقعات في حوض بحر الغزال وبحر الجبل قد نشأ عنه ما يسمى بالسدود، وهذه السدود هي نتيجة مباشرة لحالة هذه الأقاليم من الناحية النباتية، فالسد هو عبارة عن كتل من النبات تعترض مجرى النهر، وهو على نوعين: السد الذي يكثر في بحر الغزال هو عبارة عن أعشاب تنمو في قاع النهر وأوراقها وأغصانها تطفو على

وجه الماء، وأما سدود بحر الجبل فعبارة عن كتل ضخمة من النبات مندمج بعضها في بعض، وقد يبلغ سمكها من ٥ إلى ٧ أمتار وطولها قد يبلغ ميلاً وبعض ميل. ومثل هذا السد لو ترك وشأنه لبقي في النهر عدة سنين، وهذا النوع هو الذي نقصده عادة حين نتكلم عن السدود ومنطقة السدود.

ومنطقة السدود هي الجزء الأدنى من بحر الجبل ابتداء من بلدة بور، في هذه المنطقة يكون لبحر الجبل مجار ومسيلات متعددة: منها مجرى واحد رئيسي وعدة مجار فرعية، وعلى ضفاف هذه المسيلات كلها مستنقعات وغدران تزداد حجمًا وعددًا في فصل الصيف عقب الأمطار. وعلى شواطئ هذه الغدران وفي قيعانها تنمو الحشائش المائية والأعشاب بكثرة، ومن أهم هذه النباتات نبات البردي والبوص وأم الصوف والعمبج.

وحين يحل فصل المطر تهب العواصف فتقتلع هذه النباتات وتلقى بها في الغدران، فلا يزال يدفعها التيار حتى يلقى بها في النهر بمقادير هائلة لأنه في وقت الفيضان يعلو مستوى الماء في النهر فيتصل النهر بالغدران والمستنقعات، وإذا كان الفيضان أعظم كانت الغدران والمستنقعات التي ترسل هذه النباتات إلى مجرى النهر أكثر وأوسع، ويكون مقدار الكتل النباتية المحمولة إلى المجرى الرئيسي أكثر منه في السنين ذات الفيضان القليل.

فإذا وصلت هذه المقادير العظيمة من البردي والبوص وأم الصوف وغيرها من الأعشاب إلى مجرى النهر حملها التيار ببطء على وجه الماء حتى تصادف في طريقها عقبة تعترضها، وما أكثر العقبات في مجرى بحر الجبل الكثير الالتواءات والانحناءات.

تقف هذه النباتات لدى تلك العقبة، ويتلوها غيرها حتى تكون كتلة ضخمة تسد مجرى النهر، حتى إنها لتعوق جريانه قليلاً، وتتجمع من ورائها المياه، بحيث يكون مستوى النهر وراء السد أعلى من مستواه أمام السد، وتجري المياه بسرعة من تحت السد حاملة

كثيرًا من النباتات والأعشاب، وبهذه الكيفية يضاف إلى حجم السد من أسفله فيزداد سمكًا كما ازداد مساحة، والنباتات العليا التي فوق سطح السد تأخذ في النمو والترعرع وتمد جذورها في الكتلة النباتية التي تحتها فتربطها وتدمجها بعضها في بعض.

وبمضي الزمن يصبح السد كتلة قوية متينة بحيث تسير فوقه الناس والفيلة والماشية، وفي الوقت الحاضر يهتم بالطبع بأمر تطهير النهر من السدود فلا تترك لتتراكم وتكون تلك العقبة الكؤود التي تعوق الملاحة، وتعطل المواصلات.

الفصل الحادي عشر

الأحوال المائية (الأيدرولوجية) لنهر النيل

من أهم فروع الدراسة الجغرافية، فرع لم يلق بعد كل ما يستحقه من العناية وهو دراسة نظام جريان الأنهار في كثير من أقطار العالم، ثم الوصول بهذه الدراسة إلى قواعد يمكن الركون إليها، فكثير من أنهار العالم لم تدرس نظمها بعد دراسة دقيقة، وسكان بلد كمصر ليس به غير نهر واحد عظيم الخطر ونظام بارز واضح، قد يذهبون إلى الظن بأن هذا النظام هو الذي يخضع له كل نهر آخر في جريانه وفيضانه، وليس هذا بصحيح ولقد كان المصريون في الأعصر القديمة يحسبون أن كل نهر لا يجري إلا من الجنوب إلى الشمال، فلما رأوا نهر الفرات للمرة الأولى قالوا عنه إنه ذلك النهر المعكوس الذي ينحدر وهو يصعد[123].

ودراسة الحالة المائية لأي نهر تشمل أمرين: الأول معرفة مقدار ما يجري من الماء في هذا النهر في كل عام، والأمر الثاني: نظام جريان النهر (Regime) في مختلف الأشهر طول العام.

وقد يتبادر إلى الذهن لأول وهلة أن نظام النهر متوقف على مقدار ما يسقط في حوضه من الأمطار، وعلى الأمطار وحدها، لكن هذا إن صح في بعض الأحوال فإنه لا يصح في سائرها، فإن مقدار ما يحمله النهر من الماء نتيجة سقوط الأمطار أو ما يسيل من الجليد حين يذوب، هذان عاملا زيادة، وهنالك عوامل نقص: كالتبخر بسبب ازدياد الحرارة، وكتسرب مقدار من الماء إلى باطن الأرض، وفي جميع هذه الأحوال نجد أن لدرجة انحدار النهر أثرًا كبيرًا في تنظيم جريانه، والعوامل الثلاثة الأولى كلها مناخية، ليست كل أنهار العالم متأثرة بها جميعًا بدرجة متساوية، وللاختلاف في الأحوال المناخية أثر واضح في اختلاف نظام الأنهار، وقد سبق لنا عند التكلم على مناخ الأقاليم الحارة أن قلنا إن العامل الأهم فيها هو الأمطار، وهذه الحقيقة نكررها مرة أخرى عند كلامنا على نظام

---

[123] راجع في ذلك تاريخ مصر لبرستد، ص ١١:.

That inverted water .. which goes downstream in going upstream

الأنهار، فالأنهار في البلاد الحارة تفيض أو تغيض كنتيجة لازمة لسقوط الأمطار ولامتناعها. والعوامل الأخرى التي تؤثر في جريان الأنهار كذوبان الجليد والتبخر، أثرها ضئيل في تنظيم جريان النهر، فالجليد في هذه الأقطار قليل المقدار وذوبانه قليل الأثر، وأما التبخر فعامل ثابت تقريبًا طول العام واختلاف الحرارة من الفصل إلى الفصل ومن الشهر إلى الشهر اختلاف قليل، وكذلك درجة التبخر، فهي إذن لا تؤثر تأثيرًا كبيرًا في تنظيم مجرى النهر، اللهم إلا في حالة شاذة كإقليم المستنقعات في بحر الجبل والغزال.

فالعامل الأكبر في زيادة أنهار البلاد الحارة ونقصها هو المطر، والأقاليم الحارة كما نعلم ذات مطر غزير في أشهر الصيف، فلا غرابة في أن تفيض أنهارها في أشهر الصيف وأوائل الخريف ثم تصبح جافة راكدة في أشهر الربيع.

ولكن إلفنا لهذه الحالة في نهر النيل يجب ألا ينسينا أن عكسها تمامًا هو الحال في بعض الأنهار التي تجري فيما وراء المدارين، أي في أوروبا مثلاً، فهنالك الأمطار موزعة على أشهر السنة بشيء من العدل، ولو كانت هي المؤثر الوحيد في تنظيم جريان الأنهار لكان نظام أنهار أوروبا معتدلاً قليل الاختلاف من شهر إلى شهر، لكنا نعلم أن الحال بخلاف هذا، وأن لأنهار أوروبا نظامًا في جريانها يجعلها تفيض في حين وتغيض حينًا آخر، وإذا كان مقدار ما يسقط من المطر قليل التغير من شهر لشهر، فإن الحرارة تتغير تغيرًا كبيرًا من فصل إلى فصل، ودرجة التبخر تتغير تبعًا لها، ودرجة التبخر هي هنا المؤثر الأول في تنظيم جريان الأنهار، فالأنهار تمتلئ في الأشهر الأولى من السنة ثم تأخذ في النقص حتى تبلغ النهاية الصغرى في أواخر الصيف وأوائل الخريف، أي أن الحالة كما قلنا هي بعكس ما نجده في نهرنا العظيم، وفي الكثرة الكبرى للأنهار المدارية.

على أن كثيرًا من أنهار أوروبا كالراين والرون تستمد جزءًا عظيمًا من مائها من الجليد الذائب، ففي جبال الألب يسقط الثلج ويتراكم ويختزن هناك إلى أن يحل الربيع فعندها تمتلئ الأنهار بما يذوب من هذه الثلوج، وإذا كانت أشهر الربيع حارة أكثر من

المعتاد كان فيضان تلك الأنهار عاليًا قويًا خطرًا، حتى إذا حلت أشهر الصيف أخذ مستوى الأنهار ينخفض حتى يبلغ غاية الانخفاض في أوائل الخريف.

والنيل بالطبع من النوع الأول الذي يتأثر في جريانه بالمطر تأثرًا مباشرًا ولو أن هنالك مؤثرات أخرى ذات أهمية كبيرة كوجود البحيرات والانخفاضات ودرجة انحدار المجرى، وهذا كله له أثره في تشكيل جريان النهر وفيضانه، وسنرى هذا كله عند كلامنا على الخواص المائية لكل جزء من أجزاء هذا النهر.

***

المقاييس:

على نهر النيل اليوم من منابعه إلى دلتاه ما لا يقل عن ٨٧ مقياسًا[124]، بعضها وهو مقياس الروضة يرجع تاريخه إلى أكثر من ألف عام، ولدينا من الشواهد ما لا يدع مجالاً للشك في أن المصريين القدماء كانوا يعنون بقياس مستوى هذا النهر، ولكن المقياس الوحيد الذي كان مستخدمًا في بضعة القرون الأخيرة ولا يزال قائمًا إلى يومنا هذا هو مقياس الروضة. أما المقاييس الأخرى العديدة التي أقيمت في العصر الحديث في مواضع كثيرة على النهر وروافده، فالغرض الأول منها هو قياس مستوى النهر في كل مكان هام بغية العلم بمقدار ما يجري في النهر من الماء في كل جزء من أجزائه، ولمعرفة هذا الأمر الذي اصطلح المهندسون على تسميته تصرف أو تصريف النهر، والذي يسميه الإنجليز Discharge، لا بد لنا من أن نعلم متوسط عمق النهر ومتوسط سرعة جريانه، وعمق النهر يختلف باختلاف مستوى مائه، فإذا ارتفع المستوى زاد العمق، لهذا كان وجود مقياس ثابت يسجل مستوى النهر في كل وقت أمرًا لازمًا لقياس تصرف النهر بانتظام.

---

[124] راجع ص ٣٥ في كتاب مصلحة الطبيعيات، رقم ١١ الخاص بقياس تصريف نهر النيل وأمطاره في سنة ١٩١٩م، (طبع الطبعة الأميرية سنة ١٩١٩م).

المهم في كل مقياس أن يكون مثبتًا إلى جانب النهر تثبيتًا متينًا بحيث لا يكون عرضة لأن يزحزحه عن موضعه أي طارئ من الطوارئ. ومقياس الروضة مثلاً عبارة عن قطع من المرمر ذات أبعاد متساوية مثبتة في جدار قائم متين، بحيث تكون هي والجدار كتلة واحدة.

وعلى كل مقياس بالطبع بيان بالارتفاعات المختلفة، وهذه الارتفاعات تقاس بالنسبة إلى نقطة الصفر المصطلح عليها، فإذا قيل إن مستوى النيل في الرصيرص هو ١٦، فمعنى هذا أن مستوى النهر ارتفع إلى أن صار ١٦ مترًا فوق نقطة الصفر، كما هو مصطلح عليها في ذلك الموضع، ونقطة الصفر هي اصطلاحية محضة وتختلف في المقاييس المختلفة، فقد تكون نقطة الصفر في موضع ما هي الحد الأدنى لمستوى النهر عادة، وقد تكون أقل من ذلك أو أكثر، فهذا كله لا يهم ما دامت هي نقطة ثابتة لا تتغير.

ويهمنا أن نلفت نظر القارئ إلى أن نقطة الصفر في المقاييس الواقعة بالقطر المصري من أسوان إلى الدلتا، هي مستوى سطح البحر المتوسط، فإذا قلنا إن مستوى النيل في أسوان ٩٥ فمعنى ذلك أن مستوى النهر هناك هو ٩٥ مترًا فوق سطح البحر، وكذلك إذا قرأنا أن مقياس الروضة قد سجل ١٨ مترًا، فمعنى ذلك أن مستوى النيل قد ارتفع في الروضة حتى أصبح أعلى من مستوى سطح البحر بثمانية عشر مترًا، هذا كما قلنا خاص بمقاييس النيل في القطر المصري فقط، وأما في بقية مقاييس النهر فإن نقطة الصفر اصطلاحية بحتة[125].

هذا والقارئ في غنى عن أن نشرح له أهمية قياس مستوى النهر في أجزائه المختلفة فإن على هذا وحده تتوقف معرفة ما يجري فيه الماء، ومعرفة الإجراءات التي

---

[125] نقطة الصفر في كثير من المحطات الهامة معروف ارتفاعها فوق سطح البحر الأبيض المتوسط، فهي في الخرطوم على ارتفاع ٣٦٠ مترًا، وفي وادي حلفا ١١٤.

يمكن بها تدبير مياه النهر بالخزن والصرف، بل ليس هذا كل شيء، فمن المهم جدًّا أن نتقي خطر الفيضان العالي في إبان الفيضان، فإذا سجل مقياس الرصيرص رقمًا عاليًا (٢٠ و٢١) وأبرق لنا هذا الأمر أمكن اتخاذ التدابير الواقية من أخطار الفيضان قبل حلوله بنحو أربعة عشر يومًا.

وهنالك جداول كثيرة تنشرها مصلحة الطبيعيات تبين اختلاف مستوى نهر النيل كما تسجلها المقاييس في الفصول المختلفة في كل موضع من المواضع.

الموضع	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
غندوكرو	١١,٢٩	١١,٣٨	١١,٣٠	١١,٣٦	١١,٥٢	١١,٥٩
الرصيرص	١٢,١٣	١١,٦٩	١١,٤٠	١١,٢٣	١١,٦٨	١٢,٧٨
وادي حلفا	٢,٧٠	٢,٢٧	١,٨٣	١,٥٢	١,٣٨	١,٥٣
الموضع	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
غندوكرو	١١,٥٦	١١,٧٨	١١,٩٨	١١,٨٠	١١,٧٣	١١,٤٦
الرصيرص	١٥,٥٤	١٨,٨٥	١٨,٤٢	١٦,١٢	١٤,٠٨	١٢,٨٢
وادي حلفا	٢,٧٣	٦,٤١	٧,٤٩	٦,١٨	٤,٢٩	٣,٢٥

وهذه المطبوعات سهلة التناول قليلة الثمن فليرجع إليها القارئ[126]، حيث لا متسع لسردها هنا، ولكنا نكتفي هنا على سبيل التمثيل بذكر موضعين أو ثلاثة كما هو موضح في الصفحة السابقة.

فهذا الجدول يرينا حالة مستوى النهر في مواضع ثلاثة: من بحر الجبل والنيل الأزرق والنيل الرئيسي.

---

[126] راجع مثلاً الكتب الآتية:

1 – The Discharges and Levels of the Nile in 1919.
2 – Summary of Hydrographical Data in the Southern Sudan 1926.
3 – Macdonald, Nile Control.
4 – Willcocks, Egyptian Irrigation (1913).
5 – Hurst and others. The Nile Basin, Vols. III and IV.

فعند غندوكرو لا يختلف مستوى النيل بين الانخفاض والارتفاع إلا بمقدار ٦٩ سنتيمترًا[127]. فالقاطنون على ضفاف النيل في تلك الأصقاع لا يكادون يلاحظون اختلافًا كبيرًا في مستوى النهر طول العام، بينما الساكن على النيل الأزرق عند الرصيرص يلاحظ اختلافًا كبيرًا بين إبريل، شهر الانخفاض، وبين أغسطس، شهر الارتفاع، ومقدار الزيادة نحو سبعة أمتار ونصف، وكذلك يشاهد اختلاف كبير بقرب من هذا في وادي حلفا بين فصلي الانخفاض والارتفاع.

***

إذن فأهمية هذه المقاييس هي في إعطائنا فكرة صحيحة عن مقدار ما يجري من الماء في النهر وروافده في مختلف الفصول، وبهذا نصل إلى معرفة نظام جريان النهر وروافده من جهة، ومجموع ما يجري فيه من الماء في العام من جهة أخرى.

وقد اعتاد الأيدرولوجيون أن يبينوا نظام جريان النهر بمقدار تصرفه في الثانية بالأمتار المكعبة، أما مجموع ما يأتي به النهر من الماء في الشهر، أو في العام فيحسب عادة بملايين الأمتار المكعبة، وسنبين هذا في كلامنا على النهر في كل جزء من أجزائه.

***

الهضبة الاستوائية وبحر الجبل:

أمطار الهضبة الاستوائية دائمة طول العام تقريبًا وإن زادت زيادة واضحة في الربيع وأخرى في الخريف، فالنيل هنا لا يخلو من الماء في أي وقت من أوقات السنة ولا ينقص مستواه نقصًا كبيرًا من شهر إلى شهر، ولكن هناك عاملاً آخر غير عامل انتظام

---

[127] هذا بالطبع في المتوسط وبقطع النظر عن الأحوال الشاذة.

سقوط الأمطار وهو بحيرة فكتوريا التي تجمع المياه من جداول وروافد لا عدد لها ثم تخزنها وتصرفها بانتظام واطراد إلى النهر الوحيد الذي يخرج منها.

في هذه البحيرة يتجمع من مياه الهضبة الاستوائية أكثر مما يتجمع في بقية البحيرات وماؤها صاف عذب، والنهر الأكبر الذي يمدها – وهو نهر الكاجيرا – يختلف تصرفه من ١٤٠ إلى ٦٠٠ متر مكعب في الثانية، على إن أكثر ما يغذي البحيرة بالماء جداول ينحدر فيها الماء كالسيل عقب سقوط الأمطار، ثم تبقى جافة إلى أن تسقط الأمطار مرة ثانية، ومقدار ما تحتويه البحيرة من الماء ليس بالطبع مقدارًا ثابتًا، فإن مستواها عرضة لتغيرات موسمية، وهذه صغيرة في حد ذاتها، فإن المستوى في مايو ويونيه يكون أعلى منه في فبراير بنحو ٣٠ سنتيمترًا ولكن بالنظر إلى مساحة البحيرة الكبرى، فإن هذا الاختلاف الطفيف معناه زيادة محسوسة في مقدار ما في البحيرة من الماء وبالتالي مقدار ما يخرج منها.

وقد يكون مستوى البحيرة في بعض السنين أعلى من مستواها في السنين الأخرى، كما بين الأستاذ بروكس، بتأثير البقع الشمسية، ففي زمن تكاثرها يزداد المستوى قليلاً، وينقص المستوى إبان نقص البقع الشمسية، وقد سبق لنا أن أشرنا إلى ذلك[128].

ومقدار تصرف نيل فكتوريا عند شلالات ريبون هو كما يلي (متوسط ١٩١٢م – ١٩٤٢م):

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٦١١	٦١١	٦٣٢	٦٨٤	٧٦٠	٧٧٠
يوليه	**أغسطس**	**سبتمبر**	**أكتوبر**	**نوفمبر**	**ديسمبر**
٧٢٠	٦٨٠	٦٥٠	٦٢٥	٦٢٠	٦٣٤ (٦٦٧)

[128]راجع الفصل التاسع.

فمتوسط ما ينصب من البحيرة إلى النيل هو ٦٦٧ مترًا مكعبًا في الثانية، لكن هذا ليس كل ما تفقده البحيرة، بل الذي تفقده بالتبخر أكثر من هذا بكثير، وقد ذهب ويلكوكس وكريج إلى أن نسبة ما تفقده البحيرة بالتبخر إلى ما ينصرف منها إلى نهر النيل هو بنسبة ٩ : ٢[129]. ولهذا السبب لم ير المهندسون فائدة في التفكير في تحويل بحيرة فكتوريا من خزان طبيعي إلى خزان صناعي، تحفظ فيه مياه النهر إلى وقت حاجة سكان مصر والسودان إلى الماء؛ لأن نسبة التبخر العالية تجعل مثل هذا المشروع قليل النفع، وكل ما اقترحه بعضهم (مثلاً السير وليم ولكوكس) هو توسيع أو تعميق مخرج النيل عند شلالات ريبون، بحيث يزيد ما يخرج من البحيرة ويزداد تصرف النهر في هذا الموضع، على أن هذا أيضًا قليل النفع لأن أكثر هذه الزيادة ستفقد في مستنقعات بحيرة كيوجا الضحلة حيث درجة التبخر عالية جدًّا[130].

يجري نيل فكتوريا من البحيرة إلى نامسجالي جريانًا سريعًا لا يكاد يفقد فيه شيئًا من مائه، وبعد ذلك ينصب في بحيرة كيوجا، ثم يخرج منها عند ميناء مسندي دون أن يزداد ماؤه شيئًا – هذا إن لم ينقص.

وبعد هذا يدخل النيل عند فويرا في مجرى كثير الجنادل والمدافع والخوانق وتأخذ مياهه في الزيادة قليلاً، حتى إذا وصل إلى بحيرة ألبرت كان تصرفه أعلى قليلاً منه عند مخرجه من بحيرة فكتوريا أو كيوجا.

---

[129] راجع كتاب الري في مصر، ص ٢٤١.

[130] هذا بقطع النظر عن مشروع توليد الكهرباء الحديث.

وفي بحيرة ألبرت تتجمع المياه التي يحملها نيل فكتوريا ونهر سمليكي الذي يبلغ تصرفه مقدارًا يتراوح بين ١٠٠ و٣٠٠ متر مكعب في الثانية[131]، وكذلك تنحدر على جوانبها الشديدة الانحدار سيول عديدة.

وتمتاز بحيرة ألبرت على بحيرة فكتوريا – من الوجهة المائية – بأن سواحلها المرتفعة تجعلها صالحة لأن يخزن فيها مقدار عظيم من الماء دون أن تزداد نسبة المتبخر من مائها، لأن مساحة سطحها لا تزداد بارتفاع مستواها ازديادًا كثيرًا، ولهذا كانت بحيرة ألبرت أصلح من بحيرة فكتوريا لأن تحول إلى خزان صناعي.

ويخرج النيل من بحيرة ألبرت (نيل ألبرت) أكثر ماء من نيل فكتوريا، وتصرفه أعلى، ومقدار تصرف النهر عند وادلاي هو كما يلي:

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٨١٩	٧٩٧	٧٦٦	٧٤٥	٧٥٢	٧٥٤
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٧٥٩	٧٧١	٧٩٥	٨١١	٨٢٨	٨٤٢

ونحن نلاحظ في تصرف النهر هنا أنه أقل ما يكون في إبريل وأكثر ما يكون في ديسمبر، وأن الاختلاف بين الأشهر قليل بوجه عام، ويرجع السبب في هذا إلى أمر واحد وهو خضوع نظام الجريان لتأثير بحيرة ألبرت نفسها، فهي تخزن المياه ثم تصرفها بانتظام، ولذا قل الاختلاف من الشهر إلى الشهر، ثم أن بحيرة ألبرت نفسها يكون مستواها أعلى ما يكون في ديسمبر وأقل ما يكون في إبريل، وتعليل هذه الظاهرة أن الأمطار الغزيرة حول بحيرة ألبرت في شهر أكتوبر ونوفمبر يعقبها شهر ديسمبر الذي تكون فيه درجة التبخر أقل منها في أي شهر آخر، فأمطار الخريف وإن تكن أقل في المقدار من أمطار الربيع إلا أنها

[131] المؤلف نفسه، الصفحة ٤٨٢.

أكبر تأثيرًا في رفع مستوى البحيرة؛ لأن نسبة المتبخر من مائها في الشتاء أقل منه في الصيف، أما بحيرة فكتوريا فمستواها أعلى ما يكون في مايو ويونيه وأقل ما يكون في يناير وفبراير.

ومقدار الاختلاف بين المستوى الأدنى لبحيرة ألبرت هو ٣٣ سنتيمترًا أي أكثر قليلاً عن درجة الاختلاف في بحيرة فكتوريا.

بعد مغادرة بحيرة ألبرت يجري النيل في واد متسع ومجرى ضحل تحفه المستنقعات، وأشجار البردي والعمبج والبوص، وتبقى الحال هكذا إلى أن يبلغ النهر نمولي، وعندها ينتهي نيل ألبرت ويبدأ بحر الجبل، ومما لا مجال للشك فيه أن نيل ألبرت يفقد كثيرًا من مائه بين البحيرة ونمولي، رغم ما ينصب فيه من الجداول والروافد. فتصرفه عند نمولي أقل من غير شك منه عند وادلاي، وقد ذكر المستر هيرست في كتابه عن حوض النيل أن مياه بحيرة ألبرت تفقد مليارًا من الأمتار المكعبة عند وصولها إلى منجلا[132].

أما إلى الشمال من نمولي فإن النهر يسيل في مجرى كله خوانق وشلالات وجنادل وتأتيه الروافد الكثيرة بالماء الغزير خصوصًا في أوائل الصيف فيزداد تصرف النهر زيادة عظيمة في الصيف، وفي الخريف، فعند منجلا يكون تصرف النهر ٨٦٦ مترًا مكعبًا في فبراير، ثم يزداد إلى ١٣٧٢ في سبتمبر، وفي المسافة ما بين نمولي ومنجلا يكاد النهر ألا يفقد من مائه شيئًا يذكر، نظرًا لسرعته وضيق مجراه.

وإلى الشمال من منجلا يأخذ النهر في الاقتراب من منطقة المنخفضات والمستنقعات، فتزداد نسبة ما يفقده النهر بالتبخر إلى درجة كبيرة، وحسبنا أن نورد هنا الأرقام على تصرف النهر في مواضع مختلفة من بحر الجبل بحساب ما يجري في النهر من الأمتار المكعبة في الثانية.

---

[132] راجع الملحق الثالث للجزء الرابع من كتاب Nile Basin، ص ٤٢.

الموضع	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	متوسط
منجلا	٩١٨	٨٦٦	٨٣٥	٨٦٤	١٠٢٦	١٠٦٥	٩٥٢
بور (أرقام تقريبية)	٦٨٣	٦٥٥	٦٦٤	٥٧٣	٦٦٧	٦٩٥	-
الزراف	١٦٤	١٦٨	١٦٤	١٥٥	١٥١	١٢٧	١٤٣
نهاية بحر الجبل	٣٥٠	٣٢٦	٣٢٨	٣١٧	٢٩٨	٢٩٢	٣١٢
بحر الجبل والزراف معًا	٥١٤	٤٩٤	٤٩٢	٤٧٢	٤٤٩	٤٢٩	٤٥٥
الموضع	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط
منجلا	١١٣٦	١٢٦٤	١٣٧٢	١٣١٣	١٢١٢	١٠٤٢	٩٥٢
بور (أرقام تقريبية)	٧٣٥	٧٦٠	٧٧١	٧٨٢	٧٢١	٦٩٦	-
الزراف	١٤٣	١٦١	١٧٨	١٨٢	١٧٩	١٧٧	١٤٣
نهاية بحر الجبل	٢٨٩	٢٩٣	٣٠٢	٣١٥	٣٠٠	٣١٩	٣١٢
بحر الجبل والزراف معًا	٤٣٢	٤٥٤	٤٨٠	٤٩٧	٤٧٩	٤٩٦	٤٥٥

وبتأمل هذا الجدول نرى جليًا أن ما يضيع من ماء النهر شمال منجلا بوجه عام، وفي إقليم المستنقعات بنوع خاص، مقدار عظيم جدًّا، ومن الغريب أن هذا المقدار الضائع كثير دائمًا في كل شهر من أشهر العام سواء أكان مستوى النهر في منجلا عاليًا أم منخفضًا. فإذا جرى في النيل عند منجلا ١٣٧٢ متر مكعبًا في الثانية لم يصل منه إلى ما بعد بحيرة نوإلا نحو ٤٥٠ متر^{٣} في الثانية، ولو كان الفيضان عاليًا وازداد مقدار تصريف النهر عند منجلا إلى ألفي متر مكعب أو أكثر – كما حدث في بعض السنين – فإن هذا لن يؤثر في تصريف النهر عند بحيرة نو تأثيرًا يذكر، كأن هذه المياه الزائدة لا تأثير لها غير زيادة مساحة المستنقعات وازدياد ما يفقده النهر من مائه بهذه الوسيلة.

لبيان هذه الحقيقة نورد هنا جدولاً يوضح ما يجري في بحر الجبل من الماء طول العام، في سنتين، إحداهما ذات فيضان منخفض وهي سنة ١٩٤٠م، والأخرى ذات

فيضان عال وهي سنة ١٩٤٢م، مع مقارنتها بمتوسط ما يجري في النهر، والأرقام هي بملايين الأمتار المكعبة.

السنة	منجلا	بور	كنيسة	حلة النوير	نهاية الجبل
المتوسط للسنن من					
١٩١٢ إلى ١٩٤٢	٢٧,٠٠٠	٢١,٠٠٠	٩٦٩٠	١١,٠٠٠	١٠,٣٠٠
فيضان ١٩٤٠	٢٢,٠٠٠	٢١,٥٠٠	٩٣٤٠	١١,٠٠٠	١٠,٤٠٠
فيضان ١٩٤٢	٣٢,١٠٠	٢٥,١٠٠	٩٧٨٠	١١,٣٠٠	١٠,٥٠٠

وهكذا نرى أن هذه الفيضانات على اختلافها الكبير في منجلا شديدة التشابه في نهاية بحر الجبل.

وإذا كانت نسبة المفقود من ماء بحر الجبل عظيمة فإن المفقود من ماء بحر الغزال أعظم، وكل ما يصل إلى النيل الأبيض من ماء هذا النهر هو نحو ٢٠ مترًا مكعبًا في الثانية طول العام، ذلك كل ما يستفيده نهر النيل من حوض بحر الغزال، ذلك الحوض الفسيح الكثير الأنهار الذي سماه ركلوس إقليم الأنهار Pays des riviers.

إذن فإن كل نصيب نهر النيل من الهضبة الاستوائية وأمطارها الغزيرة هو نحو ٤٧٥ مترًا مكعبًا من الماء في الثانية، حتى لقد قدر ليونز أن ما يصل إلى النيل لا يعادل أكثر من جزء من مائة جزء من أمتار الأقاليم الاستوائية[133] ولا نظن تقديره هذا مبالغًا فيه.

السوباط:

أهم مقياس لتصريف نهر السوباط واقع عند حلة دليب على مقربة من نقطة التقائه ببحر الجبل. وتصريفه في هذا الموضع هو كما يلي (متوسط ١٩١٢م – ١٩٢٧م).

---

[133] راجع مقالته في الصفحة ٣٤٣ من الجزء الثالث من كتاب Oxford Survey of the Brit. Empire.

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٢٠٢	١٥٥	١٠٤	٨١	١٥٨	٢٤٠
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٤٩٠	٦٠٣	٦٨٤	٧٤٦	٧٦٢	١٥

فالنهر بوجه عام معتدل الجريان ومدة فيضانه أطول من مدة فيضان أنهار الحبشة الشمالية، فالأمطار في حوض السوباط تبدأ مبكرة وتنتهي متأخرة، ولهذا أصبح النهر وهو لا يكاد يخلو من الماء في أي وقت من أوقات السنة، ولو أن مياهه تقل قلة ظاهرة من فبراير إلى مايو.

ومياه السوباط في بعض أشهر الفيضان تتكافأ في المقدار ومياه بحر الجبل، لكن السوباط أقوى تيارًا وأسرع جريانًا حتى أنه يحجز جزءا من ماء بحر الجبل فيمنعه من الجريان إلى النيل الأبيض، ولكن هذا الجزء يسير، وليس بصحيح ما يذكره بعض الكتاب من أن مياه السوباط تحجز جميع مياه بحر الجبل وتحول بينها وبين الانصراف إلى النيل الأبيض.

النيل الأبيض:

مياه النيل الأبيض تتكون من مياه السوباط والجبل مجتمعين، ونسبة ما يأتي به كل من النهرين تختلف من آن لآخر، فمياه السوباط تكون في الخريف أكثر من مياه بحر الجبل.

وفي الربيع يكون أكثر ما يجري في النيل الأبيض مصدره مياه بحر الجبل إذ تقل مياه السوباط، ولهذا كان النيل الأبيض قليل الماء في الربيع ونظرًا لاتساع مجراه وبطء جريانه كانت نسبة المفقود من مائه بالتبخر كبيرة، ولكن يظهر أن هنالك مقدارًا من الماء يتسرب إلى الطبقات المجاورة للنهر في زمن الفيضان ثم يرد إلى النهر في زمن الانخفاض، وهذا المقدار يوازي تقريبًا ما يفقده النهر بالتبخر، ولهذا نرى أن تصريف النيل الأبيض

عند ملكال في زمن الجفاف لا يزيد كثيرًا عن تصريفه عند الخرطوم وتصريف النهر في هذين الموضعين هو كما يلي (متوسط ١٩١٢م – ١٩٤٢م).

	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	
ملكال	٨٤٠	٦٨٠	٦٠٠	٥٤٠	٥٨٠	٧٤٠	
الخرطوم	٩٣٠	٧٠٠	٥٧٠	٥٤٠	٥٥٠	٦٢٠	
	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط
ملكال	٩١٠	١٠٥٠	١١٦٠	١٢٤٠	١٢٢٠	١١٠٠	٨٩٠
الخرطوم	٥٩٠	٥٨٠	١١١٠	١٤٠٠	١٢٢٠	١٠٩٠	٨٢٠

والمقارنة بين تصريف نهر النيل عند ملكال وعند الخرطوم من الأشياء التي عالجها جميع الكتاب عن نهر النيل، فيحسن بنا أيضًا أن نفرد ذكرًا خاصًا.

لنذكر قبل أى شيء أن المياه التي تمر بملكال لا تصل إلى الخرطوم إلا بعد مدة تتراوح بين ٢٠ و٢٦ يومًا[134]، فيحسن بنا أن نتذكر هذه الحقيقة عند مقارنتنا لتصريف النهر في كلا الموضعين في كل شهور السنة.

ولنبدأ بشهر إبريل، شهر الانخفاض الشديد، نجد أن تصريف النهر لا يختلف في الخرطوم عنه في ملكال، وسبب هذا أن النهر لا يزال متأثرًا عند الخرطوم بتصريف النهر في شهر مارس، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإن هذا هو الأوان الذي يعود فيه إلى النهر مقدار كبير مما تسرب من الماء إلى الطبقات المجاورة للنهر، وفي شهري مايو ويونيه يزداد تصريف النهر قليلاً عند ملكال، ويزداد بمقدار أقل عند الخرطوم، وليس في هذا شيء من الغرابة ولكن الظاهرة الغريبة تبدأ في شهر يونيه، وتستمر إلى أوائل سبتمبر، وهذه الظاهرة هي أن تصريف النيل الأبيض يزداد كثيرًا عند ملكال زيادة لا نرى لها أثرًا عند الخرطوم، وهذا ظاهر من الجدول السابق، ولا سبب لهذا سوى أن فيضان النيل الأزرق

[134]ويلوكس وكريج: الجزء الأول ص ١٤٤ (الري في مصر).

يبلغ أشده في هذه الآونة فيحجز مقدارًا عظيمًا من مياه النيل الأبيض فيحول دون جريان جزء كبير من مائه إلى شمال الخرطوم، ويصبح النيل الأبيض جنوبي الخرطوم عبارة عن بحيرة كبرى، يختزن فيها الشطر الأكبر مما يأتي به النهر من مياه السوباط وبحر الجبل.

وفي الأسبوع الثاني أو الثالث من شهر سبتمبر يهدأ فيضان النيل الأزرق قليلاً، ويأخذ الماء المخزون جنوب الخرطوم ينصرف إلى شمالها فيزداد تصريف النيل الأبيض من ٥٨٠ في أغسطس إلى ١١١٠ في سبتمبر إلى ١٤٠٠٠ متر مكعب في أكتوبر وبعد ذلك يعود النهر إلى جريانه الطبيعي، على أن هذه الظاهرة التي لا تنكر أهميتها، قد غلا بعض الكتاب في تقديرها، فزعموا أن النيل الأزرق وقت فيضانه، يحبس مياه النيل الأبيض جميعها ويمنعها من الجريان إلى الشمال بتاتًا[135]، وفي هذا شيء كثير من الإسراف.

النيل الأزرق:

يخرج الآباي من بحيرة طانا جدولاً صغيرًا ليس في تصريفه ما يدل على الدور الهائل الذي يلعبه النهر العظيم، وليس الماء الذي يستمده الآباي من بحيرة طانا بمعادل ولا مشابه لما يستمده نيل فكتوريا من بحيرته الكبرى، فنشأة النيل الأزرق نشأة متواضعة وأما نشأة نيل فكتوريا فذات شأن كبير، لكن حالة كل منهما بعد ذلك تختلف كل الاختلاف عن حالة الآخر، فالنيل الأزرق يزداد ضخامة وقوة في كل خطوة يخطوها حتى يصبح تصريفه في وقت الفيضان ٥٠٠٠ أو ٦٠٠٠ متر مكعب في الثانية، بينما نيل فكتوريا يتحول إلى نيل ألبرت ثم إلى بحر الجبل، ولا يزال يفقد من مائه ومن قوته حتى يصبح تصريفه لا يكاد يبلغ عشر تصريف النيل الأزرق.

---

[135] راجع مثلاً كتاب ويلكوكس وكريج، الري في مصر ص ٢٧٣، وما بعدها.

إذن ليس النيل الأزرق عند خروجه من بحيرة طانا بالنهر العظيم الخطر، ولكنا يهمنا أن نذكر هنا تصريفه عند خروجه من بحيرة طانا لأهمية هذه المسألة لمشروع تحويل البحيرة إلى خزان، وتصريف الآباي قرب مخرجه هو كما يلي (١٩٢٠ – ١٩٢١م):

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٨٦	٥٤	٣٥	١٨	٨	٥
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١٥	١٤٣	٢٩٧	٣١٠	٢٠٩	١٣٢

ولا يزال النيل الأزرق يعظم ويزداد ماؤه حتى يصبح هو النهر المهيمن على نظام النيل وجريانه، ففيضان النيل معناه قبل كل شيء فيضان النيل الأزرق، ونقص النيل معناه نقص النيل الأزرق، وإذا كانت مصر هبة من النيل فهي هبة النيل الأزرق قبل كل شيء.

ويقاس تصريف النيل الأزرق قبيل الخرطوم بنحو ٢٠ كيلو مترًا بالقرب من سوبه وهو كما يلي (١٩١٢م – ١٩٤٢م) بالأمتار المكعبة في الثانية.

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
٢٩٧	١٩٤	١٥٨	١٢٨	١٩١	؟؟؟
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٢٣٠٠	٥٨٧٥	٥٥٩٠	٢٩٥٠	١٠٥٠	؟؟؟

على أن النيل الأزرق قد يتجاوز هذه المقادير ويزداد تصريفه إلى ١٠٠٠٠ م٣ في الثانية أو أكثر في سنين الفيضان العالي.

ولا يستمد النيل ماء جديدًا شمال الخرطوم إلى البحر اللهم إلا ماء العطبرة، وهو نهر جاف في خمسة شهور (يناير إلى مايو) يمتلئ حتى يفعم في شهر أغسطس ثم ينخفض بسرعة كما امتلأ بسرعة، وتصريفه موضح في الصفحة التالية. (١٩١٢ – ١٩٤٢م).

ويمتاز العطبرة بأنه أكثر أنهار النيل طينًا، ونسبة الرواسب التي يحملها أكبر من أي نهر آخر من أنهار النيل بالنسبة إلى حجمه، فالنيل الأزرق في شهر أغسطس مثلاً يحمل من الرواسب نحو كيلو جرام في كل متر مكعب من الماء بينما العطبرة في الشهر نفسه قد يحمل ثلاثة كيلو جرامات أو أكثر في كل متر مكعب من الماء[136].

يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه
-		-	-	-	٣٤
يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
٦٨٠	٢٠٠٠	١٣٤٥	٣٠٠	٦٨	١٨

وأما النيل الأبيض فيتراوح مقدار ما يحمله من الرواسب في الصيف من ١٠٠ إلى ٢٠٠ جرام.

ونذكر بهذه المناسبة أن مقدار ما يحمله نهر النيل كله من الرواسب إلى القطر المصري يقدر بنحو ٨٥,٠٠٠,٠٠٠ طن[137]، هذا بصرف النظر عما يحمله النهر من الأملاح الذائبة في مائه.

بعد التقاء العطبرة بالنيل يصبح النهر بلا مورد آخر يزيد في مائه، وكل ما هنالك أن مقدارًا من مائه يفقد بالتبخر ما بين العطبرة والبحر وقد يحسن أن توضح هذه الحقيقة في الجدول المبين فيه تصريف كل من النيل الأبيض والأزرق والعطبرة من جهة، ثم تصريف نهر النيل عند وادي حلفا من جهة أخرى.

فالمتوسط السنوي لتصريف النيل الأبيض والأزرق والعطبرة معًا هو ٢٨٢٠ مترًا مكعبًا في الثانية ، بينما متوسط تصريف النيل عند وادي حلفا هو ٢٧٤٠ مترًا مكعبًا في

[136] ويلكوكس وكريج: الري في مصر ص ٤٧.

[137] الكتاب نفسه، ص ٦٧٩.

الثانية، والفرق بينهما نتيجة التبخر فقط ومقداره ليس بالكبير إذا ذكرنا المسافات الشاسعة التي يقطعها النهر وسط فياف جرداء لا تمده بشيء من الماء.

***

بقيت مسألة هامة في مائية نهر النيل تجب الإشارة إليها، وهي أن مراجعة أرقام التصريف النهري من شهر لشهر، بل من أسبوع لأسبوع تفيدنا فائدة كبيرة في تفهم نظام جريان النهر وفيضانه وفي توضيح مدتي الانخفاض والارتفاع، ولكن هنالك حسابا آخر لمجموع ما يجري في النهر من الماء سنويًا في موضع ما، وهذا يحسب عادة بمليارات الأمتار المكعبة، وهذا المقدار بالطبع ليس واحدًا في كل عام، ولكن معرفة المتوسط لأعوام كثيرة أمر مهم، ويحسن كذلك أن نعرف شيئًا عن السنين الشاذة التي ينقص فيها هذا المقدار إلى درجة قد تعتبر خطرة.

والجدول الآتي يوضح لنا المتوسط السنوي لهذه المقادير في بضعة مواضع هامة على نهر النيل وروافده:

النهر	يناير	فبراير	مارس	إبريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	متوسط
النيل الأبيض	٩٣٠	٧٠٠	٧٥٠	٥٤٠	٥٥٠	٦٢٠	٥٩٠	٥٨٠	١١١٠	١٤٠٠	١٢٢٠	١٠٩٠	٨٢٠
النيل الأزرق	٣٨٨	٢٥٣	١٧٤	١٢٥	١٢٥	٣٧٨	١٩١٧	٥٦٩٣	٥٨٨٠	٣٢٠٨	١٣٤٤	٦٥٨	١٦٢٠

العطبرة	مجموع الثلاثة	النيل عند وادي
-	١٣١٨	١٤٢٠
-	٩٥٣	١٠٣٠
-	٧٤٤	٧٦٠
-	٦٦٥	٦٢٠
-	٧٠٢	٥٧٠
٣٢	١٠٣١	٦٨٠
٦٥٠	٣١٥٧	١٧١٠
٢١٠٠	٨٣٧٣	٧٠٢٠
١٣٩٠	٨٣٨٠	٨٤٤٠
٢٨٠	٤٩٨٧	٥٧٢٠
٦٦	٢٦٣٠	٢٩٧٠
١٦	١٧٦٤	١٨٦٠
٣٨٠	٢٨٢٠	٢٧٤٠

متوسط التصريف السنوي (١٩٠٦م – ١٩٢٣م) بمليارات الأمتار المكعبة

الموضع	متوسط التصريف السنوي	أعلى مقدار معروف	أقل مقدار معروف
منجلا	٢٧,٠٠٠	٥٥,٧٢ (١٩١٧م)	١٥,٢٣ (١٩٢٢م)
بحر السوباط	١٤,٤٧	٢٣,١٨ (١٩١٨م)	٩,٥٣ (١٩١٣م)
نهاية بحر الزراف	٤,٥١	٩,١٢ (١٩١٨م)	٢,٨٤ (١٩٢٢م)
نهاية بحر الجبل	٩,٨٤	١١,٥٤ (١٩١٨م)	٧,٥٤ (١٩٢٢م)
نهاية بحر الغزال	٠,٦٣	-	-
ما يصل إلى ملكال من مياه البحر الجبل والزراف	١٤,٣٥	٢٠,٦٦ (١٩١٨م)	١٠,٣٧ (١٩٢٢م).
النيل الأبيض عند ملكال	٢٩,٤٥	٤٤,٤٧ (١٩١٨م)	٢٣,٧٨ (١٩١٣م)
النيل الأبيض عند الخرطوم	٢٦,٤٦	-	-
النيل الأزرق (عند سوبه)	٥٣,٧٥	٨٨,٠٠ (١٩١٦م)	٢٥,٠٠ (١٩١٣م)
العطبرة	١١,٦٤٠	٢٧,٠٠ (١٩١٦م)	٤,٠٠ (١٩١٣م)

مجموع الثلاثة	٩١,٨٥	-	-
النيل عند وادي حلفا	٨٩,٣٠	-	-
النيل عند أسوان شمال الخزان	٨١,٧٩	١٢٩,٠٠ (١٨٧٩م)	٤٤,٠٠ (١٩١٣م)

فإذا تأملنا هذا الجدول قليلاً [138] لنا فيه أمور:

أولاً: أن مياه بحر الجبل عند منجلا، تبلغ في المتوسط ما يقرب من ثلاثين مليارًا ولكن ما يصل منها إلى ملكال لا يزيد على ١٤ مليارًا من الأمتار المكعبة.

ثانيًا: نلاحظ أن بحر الجبل عرضة لأن تقل مياهه في بعض السنين بحيث لا تزيد عند منجلا على ١٥ مليارًا، كما حدث في سنة ١٩٢٢، وقد كانت سنة قليلة الأمطار.

ثالثًا: أن النيل لا يفقد ما بين الخرطوم ووادي حلفا سوى مقدار يسير بينما الخسارة ما بين وادي حلفا وأسوان كبيرة، فمن ٩١,٨٥ مليارًا للأنهار الثلاثة: النيل الأبيض والنيل الأزرق والعطبرة، يصل إلى وادي حلفا ٨٩,٣٠ مليارًا ولا يصل منها إلى أسوان غير ٨١,٧٩ مليارًا، وليس الإقليم الذي بين العطبرة ووادي حلفا بمختلف كثيرًا من حيث الحرارة عن الإقليم ما بين وادي حلفا وأسوان، ومع هذا يفقد النيل في المرحلة الأخيرة ثلاثة أمثال ما يفقده في المرحلة الأولى، والسبب في هذا بالطبع أن خزان أسوان يحجز هذه المقادير الكبيرة من المياه فيعرض شطرًا كبيرًا منها للتبخر.

---

[138] جميع أرقام هذا الجدول منقولة عن نشرات مصلحة الطبيعيات، خصوصًا Hydrographical Data in the S. Sudan. 1926. Discharges on the Nile in 1919 (by p. Philips) 1925.

وقد اضطررنا للاحتفاظ بهذه الأرقام على الرغم من انتهائها في سنة ١٩٢٣م؛ لأن الأرقام الخاصة بالسنين الأخيرة لا تتناول جميع المحطات المذكورة.

رابعًا: أن النيل الأزرق والنيل بأسره عرضة لاختلافات هائلة بين النقص والزيادة، فقد كانت مياه النيل في أسوان ١٢٩ مليارًا في سنة ١٨٧٩م و٤٤ مليارًا في سنة ١٩١٣م، أي أن ماء النيل قد يكون في سنة من السنين ثلاثة أمثاله في سنة أخرى، حقيقة أن هذا الشذوذ ليس بالقاعدة، ولكن على هذه الأحوال الشاذة تتوقف الحياة الاقتصادية للملايين من السكان، ولا بد لمن يفكرون في مشاريع النيل أن يذكروا هذه الأشياء ويحسبوا لها حسابها، وإذا كانت مياه سنة ١٩١٣م لا تزيد على نصف متوسط ما يأتي به النهر عادة، فإن ملء خزانات عظيمة تصبح مسألة غير سهلة الحل.

خامسًا: أن سنة ١٩٢٢م كانت عام جفاف نسبي في حالة الأنهار الاستوائية، وسنة ١٩١٣م كانت سنة نقص كبير في حالة الأنهار الحبشية، ولكنا بمراجعة الأرقام التفصيلية لكل عام والتي لا يتسع لها المكان هنا، نرى أن هذه السنين كانت سني نقص سواء في الأقاليم الاستوائية أو في أنهار الحبشة وإن كانت أظهر في أحد الإقليمين منها في الآخر، وهذا يدلنا على أن هضبتي الحبشة والهضبة الاستوائية تتأثر كلتاهما بمؤثرات متشابهة وإن لم تكن متفقة تمامًا.

ولا بد لنا في ختام هذا الفصل أن نشير إلى ظاهرة لا زلنا حديثي العهد بها، ألا وهي الفيضانات الخطرة، وقد كان فيضان عام ١٩٣٨م وعام ١٩٤٦م من هذا الطراز، ومن المهم أن نذكر أن خطر الفيضان لا يجئ من أن مجموع مياه النهر في سنة من السنين يزيد على السنين الأخرى، بل العبرة دائمًا بما يجري في النهر أثناء أشهر ثلاثة هي يوليه وأغسطس وسبتمبر، وقد بدأ تصريف النيل الأزرق عام ١٩٤٦م بداية متواضعة جدًّا وكان تصريفه في النصف الأول من السنة أقل من المعدل بكثير، ولكنه وثب في منتصف يوليه وفي أغسطس وسبتمبر وثبة هائلة سريعة، فارتفع مستواه ارتفاعًا كبيرًا في مدة وجيزة، وقد كان مجموع التصريف السنوي كله للنيل الأزرق ٦٤ مليارًا في تلك السنة، كان منها في أغسطس وسبتمبر وحدهما ٤١ مليارًا ولو كان هذا الفيضان موزعًا توزيعًا معتدلا لما كانت له تلك العواقب الخطيرة.

الفصل الثاني عشر

مشروعات الري

لعل موضوع مشروعات النيل ليس تمامًا من موضوعات الجغرافيا الطبيعية، وقد يكون أقرب إلى الجغرافيا البشرية، ولكن ألف طالب الجغرافيا أن يرى بحث هذا الموضوع عقب الكلام على حالة النهر المائية لما بينهما من علاقة لا شك فيها، ومشروعات الري موضوع طويل يتناول ذكر كل شيء عمل أو قد يعمل لتدبير مياه نهر النيل، ولو تناولنا بالبحث كل حالة لها علاقة بهذا الموضوع، لاحتاج هذا الأمر إلى مؤلف قائم بنفسه، وسنضطر لأن نهمل ذكر أشياء كثيرة لها علاقة بالري، كالترع والقنوات والمصارف الكثيرة الانتشار في حوض النيل الأدنى. وسنكتفي بذكر المشاريع البارزة التي أكملت أو التي قد يشرع في تنفيذها، والتي كان لها أثر ملحوظ في تنظيم جريان النهر ولها من هذه الناحية أهمية خاصة لطالب الجغرافيا؛ لأنها أحدثت تغييرًا جوهريًا في النظام الطبيعي للنهر.

***

قناطر الدلتا وأسيوط وإسنا ونجع حمادي:

هذه المشاريع الخمسة(*) – وفيها القديم والحديث – كلها من نوع واحد وتخدم أغراضًا متشابهة، وأولها من أقدم المشاريع التي أقيمت على النيل.

والمشكلة التي أريد حلها ببناء القناطر هي مسألة تغذية الترع بالماء زمن الانخفاض، وإيصال المياه إلى الحقول والمزارع بأيسر وأسرع وسيلة، فإما أن تكون القنوات والترع عميقة جدًّا حتى يمكن أن ينصرف إليها ماء النيل، وإما أن يرفع ماء النيل بطريقة ما إلى مستوى الترع، أما تعميق الترع وما يستلزمه هذا من المشقة في تطهيرها من متراكم الطمي في كل عام فأمر شاق كثير النفقات، وعدا هذا فإن الترع إذا كانت عميقة المجرى

(*) يقصد بقناطر الدلتا هنا القناطر الخيرية التي شيدت في ١٨٦١ (وحلت محلها لاحقا قناطر محمد علي التي شيدت بعد ٨٠ عاما) وقناطر زفتى التي شيدت ١٩٠٣في وقناطر إدفينا التي شيدت في ١٩٤٤. (المحقق)

فإن هذا معناه أنها تكون دون مستوى الأراضي الزراعية بكثير، وهذا يستلزم نفقات كثيرة لرفع المياه.

إذن كان لا بد من التفكير في رفع مستوى النهر في المواضع التي تستمد منها الترع ماءها، وقد رأى محمد على ذلك فقرر في سنة ١٨٣٣م أن يسد فرع رشيد في زمن التحاريق بسد من الحجارة لكي يرفع مستوى فرع دمياط، وكان هذا الأخير هو الذي يمد أكثر الترع بالماء، وكانت الخطوة الثانية أن اقترح لينان باشا بناء قناطر على فرع النيل، شمال نقطة افتراق الفرعين بنحو ١٠ كيلومترات ثم عدل هذا المشروع وتقرر بناء القناطر شمال نقطة الافتراق مباشرة.

وقد بدئ في هذا العمل الكبير سنة ١٨٤٢م ولم يتم إلا في سنة ١٨٦١م، وفي سنة ١٨٦٣م أمكن إغلاق فرع رشيد للمرة الأولى من أجل تعلية مستوى فرع دمياط، وقد عملت ترميمات شتى في بناء القناطر بقصد تقويتها وذلك ما بين سنة ١٨٨٧م وسنة ١٨٩٠م، والبناء عبارة عن قنطرة على كل من الفرعين: ذات فتحات (٧١ فتحة لفرع دمياط و٦١ لفرع رشيد) اتساع كل منها نحو خمسة أمتار، وجميع هذه الفتحات تغلق عادة في أثناء شهر مارس لكي تحفظ مستوى النهر عاليًا في إبريل ومايو ويونيه، وعند بدء الفيضان تفتح جميع الأبواب فتمر مياه الفيضان دون أن يعوقها عائق، ومع ذلك يتحتم إغلاقها – كلها أو أكثرها – في أثناء فيضان ضعيف.

وفي كتاب ويلكوكس وكريج وصف مطول لهذه القناطر وتاريخها، ولكن المنتقدين لهذا المشروع بأنه لم يكن محكمًا ومتينًا من أول الأمر يتجاهلون أن هذا البناء كان أول مشروع هائل فكر فيه، وأول بناء ضخم أقيم على نهر النيل، وقد استفاد المهندسون كثيرًا من هذه التجارب الأولى فسهل هذا عليهم فيما بعد بناء غيرها من القناطر.

وقد أنشئت منذ بضع سنوات قناطر محمد علي، على بعد ٢٣ كيلو مترًا من القاهرة، وحلت محل قناطر الدلتا، التي تقرر الاحتفاظ بها كبناء تاريخي، بعد أن ظلت تؤدي وظيفتها زهاء الثمانين سنة.

وكما أن قناطر الدلتا إنما أقيمت لكي تساعد على رفع مستوى النهر فتستمد منه الرياحات مياهها، كذلك بنيت قناطر أسيوط لترفع مستوى النهر، حيث تستمد ماءها ترعة الإبراهيمية، تلك القناة العظيمة التي حفرها إسماعيل لتغذي الشطر الأعظم من الأقاليم الوسطى بالوجه القبلي. والإبراهيمية أطول قناة في القطر المصري (٣١٨ ك م) ومن أطول القنوات في العالم، وقد يبلغ تصرفها في الخريف زهاء ٨٠٠ متر مكعب، فهي بحجمها وطولها هذا أقرب إلى أن تكون نهرًا صناعيًا من أن تكون مجرد ترعة، فبناء قناطر أسيوط كان لازمًا لتغذية الأراضي العديدة التي تروى من الإبراهيمية، والقناطر تعترض مجرى النهر شمال أسيوط مباشرة، وطولها يزيد على ٨٣٠ مترًا ولها نحو ١١١ بابًا عرض كل باب نحو خمسة أمتار وارتفاعه نحو اثني عشر مترًا، وبين كل باب والذي يليه فاصل عرضه متران، وهذا هو نفس النظام الذي اتبع في بناء قناطر الدلتا، وفي الناحية الغربية ممر تسير منه السفن، مجهز بأبواب، وقد تم بناء القناطر في سنة ١٩٠٢م، وبلغت تكاليفها نحو ٨٧٠,٠٠٠ جنيه.

وفي السنة التالية تم بناء قناطر زفتا، وفي سنة ١٩٠٨م قناطر إسنا، التي ساعدت كثيرًا على تحسين حالة الري في مديرية قنا، وجميع هذه القناطر، وكذلك قناطر نجع حمادي، التي تم بناؤها في عام ١٩٣١م، كلها مبنية على النمط والطراز الذي بنيت به قناطر الدلتا وأسيوط وكلها متشابهة في الوظيفة التي تؤديها، ومنذ عامين تم إنشاء قناطر أدفينا على مصب رشيد، وهذه لها وظيفة أخرى، وهي الاحتفاظ بمياه النيل من التسرب إلى البحر في زمن الانخفاض، وحمايتها من طغيان مياه البحر في الوقت نفسه.

خزان أسوان:

قد يحسن أن نذكر – ولو أن هذا من الأشياء الواضحة – أن بناء خزان أمر يختلف عن بناء مجرد قناطر، فإن بناء سد ليخزن من ورائه مليار أو ملياران من الأمتار المكعبة هذا شيء، وبناء قناطر لمجرد رفع مستوى النهر وتحويله مائه إلى جهة خاصة شيء آخر، ولهذا كان بناء سد لحجز ماء النهر كله أو جله عملاً هندسيًا جسيمًا، وكان لا بد من تفكير طويل ومقارنة طويلة بين المشروعات المختلفة قبل البت في الأخذ بأحد المشروعات ونبذ ما عداه.

ونحن أبناء الجيل الحاضر قد ألفنا رؤية سد أسوان حيث هو اليوم، واختزان المياه حيث تختزن الآن، بحيث قد ننسى أن هذا المشروع لم يكن الوحيد الذي فكر فيه. إن فكرة تخزين مياه نهر يفيض في موسم ويغيض في موسم آخر فكرة تكاد تكون طبيعية، وقد فكر فيها المصريون منذ العصور القديمة، وبديهي في نهر يأتي بمياه زائدة عن حاجة البلاد في فصل من فصول السنة ثم ينقص ماؤه عن الحاجة في فصل آخر أن يفكر أهل البلاد في أن يدخروا من زيادته لنقصانه.

على أن الطبيعية نفسها قد علمت الإنسان في مصر الدرس الأول في تخزين مياه النهر، فقد كان النيل إبان الفيضان يغمر مساحة كبيرة في ذلك المنخفض العظيم الذي ندعوه اليوم بالفيوم، كان النيل متصلاً بهذا المنخفض في بعض العصور اتصالاً مباشرًا، فكان النهر – والإنسان بعد في حالة أولية – يغمر هذا المنخفض وقت الفيضان، حتى إذا أخذ ماء النهر ينقص ومستواه ينخفض، عاد إليه شطر عظيم من هذا الماء المخزون، هذه هي الحال الطبيعية التي أوحت إلى بعض حاكم مصر أن يحولوا هذا الخزان الطبيعي إلى الخزان الصناعي المشهور الذي يعرفه الناس باسم بحيرة مويرس، وذلك بتنظيم ملء هذه البحيرة، ثم تنظيم تفريغها في زمن الانخفاض.

وقد بقيت بحيرة موريس تؤدي وظيفتها الهامة إلى زمن هيرودوت واسترابون، ثم أخذت تتلاشى على مضى القرون بسبب الإهمال من جهة، ولحاجة الحكام إلى أرض جديدة للزراعة في إقليم الفيوم أو لانخفاض مستوى النهر بحيث بات من المتعذر استبقاء الصلة بينه وبين المنخفض، اللهم إلا عن طريق بحر يوسف الذي يحمل الماء إلى الفيوم ولا يحمله منها، وهكذا أخذت البحيرة تتضاءل حتى باتت كما نعهدها اليوم، بركة قارون، وأصبح الجزء الأكبر من البحيرة أرضًا زراعية، وقد كان في جملة المشروعات التي فكر فيها مشروع بإحياء بحيرة موريس، لا في مكانها الأول الذي أمسى عامرًا بالسكان، بل بتحويل وادي الريان، الذي لم يكن يومًا من الأيام جزءًا من بحيرة موريس، ولكن قد يؤدي الوظيفة التي كانت تؤديها، إلى خزان يملأ وقت الفيضان ويفرغ زمن انخفاض النهر.

ووادي الريان عبارة عن منخفض واقع إلى الجنوب الغربي لمديرية الفيوم، يفصله عن منخفض الفيوم حاجز من حجر الجير ارتفاعه فوق سطح البحر نحو ٣٦ إلى ٦٠ مترًا، ولكنه في بعض المواضع منخفض بحيث لا يزيد ارتفاعه على ٢٦ مترًا فوق سطح البحر، وهذا في مساحة طولها ٦٠٠ متر.

وقاع وادي الريان منخفض في بعض المواضع عن سطح البحر بنحو ٤٠ مترًا، ومساحة الوادي – إذا حصرناه في داخل خط ارتفاع ٢٧ – تبلغ ٦٧٣ كيلو مترًا مربعًا، وسعته تبلغ أكثر من ثمانية عشر مليارًا من الأمتار المكعبة، وبين الوادي وبين النيل نحو ٣٠ كيلو مترًا من الصحراء يليها وادي النيل الخصيب وعرضه هنا عشرون كيلو مترًا.

ونظرًا لأن وادي الريان منخفض لا عن سطح البحر فقط، بل منخفض كثيرًا عن وادي النيل، كان لا بد من ملئه بالماء وتحويله إلى بحيرة يصل مستواها إلى ٢٧ مترًا فوق سطح البحر في زمن الفيضان، ثم يرد جزء من مائها في أشهر الربيع وأوائل الصيف بحيث ينخفض مستواها إلى ٢٤ مترًا فوق سطح البحر، فليس كل ما في البحيرة من الماء المخزون بالذي يمكن استخدامه في ري الأراضي المصرية، وإنما هو ثلاثة الأمتار العليا ما بين

مستوى ٢٤ و ٢٧، وقد قدر ويلكوكس أن خزان الريان يمكن في هذه الحالة أن يمد بلاد مصر شمال بني سويف في أوائل الصيف بنحو مليارين من الأمتار المكعبة.

وكان هذا المشروع يقتضي عمل قناة خاصة واسعة تمتد من نهر النيل جنوبي ببا إلى وادي الريان، وتكون وظيفتها أولاً المساعدة على ملء البحيرة، وهذا قد يستغرق سبع سنوات، بعدها تستخدم القناة في تصريف ماء البحيرة إلى نهر النيل، بينما يكتفي ببحر يوسف لملء البحيرة في أشهر الخريف والشتاء[139].

كان المعارضون لهذا المشروع كثيرين، قالوا بعدم صلاحيته لأسباب كثيرة أهمها أن تخزين المياه إلى هذا المستوى العالي، يسبب تلف كثير من أراضي الفيوم بالنشع، وأن وادي الريان قد يشتمل في مواضع كثيرة على شقوق أو انكسارات يتسرب منها الماء فيتعذر أو يستحيل ملؤه بالماء، وأنه على فرض إمكان ملئه بالماء فإنه لا يمكن أن يغذي النيل إلا في شهري إبريل ومايو، وبعد هذا يكون تصريفه ضعيفًا جدًّا في يونيه ومنعدمًا في يوليه حين تشتد الحاجة إلى الماء، وفوق ذلك فإن جزءًا عظيمًا من القطر المصري لن ينتفع بماء الخزان.

لهذه الأسباب وغيرها عدل عن مشروع خزان وادي الريان، وعدل حتى عن فكرة استخدام هذا الوادي كمصرف لمياه الفيضان، إذا كان الفيضان خطرًا.

وقد طوي مشروع وادي الريان بنوع خاص إذ كانت صلاحيته مشكوكًا فيها، بينما مشروع خزان في نفس وادي النيل وفي مجرى نهر النيل كان شيئًا غير مشكوك في صلاحيته.

***

---

[139]راجع ويلكوكس وكريج الجزء الثاني، ص ٦٨٠ وما بعدها.

لم يكن في حوض النيل بمصر، أو على مقربة من حوض النيل منخفض صالح لأن يكون خزانًا لمياه النهر، سوى منخفض وادي الريان المذكور، فالصحراء الشرقية والغربية كلتاهما خالية من المنخفضات الواسعة العميقة الطبيعية القريبة من وادي النيل، فلم يعد هنالك مندوحة عن الانصراف إلى المشروع الثاني الذي فكر فيه في نفس الوقت الذي أعد فيه مشروع الريان، والمشروع الآخر هو تخزين ماء النهر في نفس مجرى النهر، بإقامة سد متين فيه، تتجمع من ورائه مياه النهر وقت الزيادة، ثم تصرف مياهه وقت الانخفاض بقدر الحاجة، وأول ما يخطر لنا أن هذا الخزان يمتاز على الأول بشيء جوهري وهو أن جميع المياه المخزونة يمكن استخدامها والانتفاع بها، بينما الخزان الأول لا بد أولاً من ملئه بالماء إلى مستوى ٢٧ مترًا، ثم لا ينتفع منها إلا بثلاثة الأمتار العليا.

وكان لا بد من اختيار الموضع الصالح لبناء ذلك السد في نهر النيل، وقد رئي أن هنالك مواضع ثلاثة قد تصلح لهذا الأمر وهي السلسلة والكلابشة وأسوان، فأما الموضع الأول، فإن الصخور التي تحف بالنهر – وهي من الخرسان النوبي – ضعيفة البنية قليلة الصلابة، أما باب الكلابشة فصخوره جرانيتية متينة ولكن النهر هنا عميق جدًّا بحيث يستدعي بناء السد نفقات باهظة.

إذن لم يبق غير أسوان مكانًا صالحًا لبناء السد، فالصخور التي تكون مجرى النهر هنا متينة، وليس المجرى بالشديد العمق حتى يتعذر بناء السد فيه، والنهر متسع المجرى بحيث يمكن بناء سد طويل فيه جميع الفتحات اللازمة الكافية لمرور جميع مياه الفيضان وقت الفيضان. على أن حسن هذا الموقع وصلاحيته كانت تشوبها شائبة خطيرة، وهي أن بناء السد في هذا الموضع وتخزين الماء ما بين أسوان وحلفا سيؤدي حتمًا إلى رفع مستوى النهر في هذا الجزء من وادي النيل إلى درجة كبيرة بحيث يغمر الماء عددًا من الهياكل المصرية القديمة والتحف الأثرية العديدة وعلى الأخص – قصر أنس الوجود – الموجود في جزيرة فيلة إلى جنوب الموضع الذي أريد بناء السد فيه، وهذا هو الذي دعا العضو

الفرنسي في اللجنة الدولية التي نظرت وأقرت مشروع الخزان، أن يخالف زميليه الإنجليزي والإيطالي، وأن ينصح بعدم بناء السد حرصًا على هذه الآثار من أن يدركها العطب.

وقد كان هنالك رأيان آخران أريد بهما إنقاذ هذه الآثار وعلى الأخص هيكل أنس الوجود، وهو نقل هذا الأثر إلى جزيرة بيجا، أو رفعه في موضعه الحالي إلى مستوى أعلى من مستوى الفيضان، ولم يكن أحد هذين الرأيين أو كلاهما بالشيء المستحيل، ولكن لم يؤخذ بأيهما، وكل ما عمل أن قامت الحكومة المصرية بمساحة إقليم بلاد النوبة مساحة أركيولوجية جمعت بها كل ما أمكن جمعه من المعلومات الدقيقة عن الآثار المصرية في البلاد الواقعة جنوبي أسوان، وقامت مصلحة الآثار بطبع هذه الأبحاث في عدد كبير من المجلدات، لا تزال إلى اليوم من أهم المراجع الأثرية.

وكان يراد أولاً بناء السد بحيث يكون مستوى الخزان عند تمام ملئه ١١٤ مترًا[140] فوق سطح البحر، ولكن بتأثير علماء الآثار تقرر أن يعدل المشروع بحيث يكون المستوى ١٠٦ أمتار، وكان معنى هذا التعديل أن مقدار الماء المخزون يصبح دون نصف ما يخزن حسب المشروع الأول، وقد ذكر ويلكوكس وكريج في كتابهما عن الري في مصر أن ما يسعه الخزان من الماء في المستويات المختلفة هو كما يأتي:

في مستوى ١٠٠ متر فوق سطح البحر يسع الخزان ٣٠٠ مليون متر مكعب من الماء.

في مستوى ١٠٥ أمتار فوق سطح البحر يسع الخزان ٨٢٥ مليون متر مكعب من الماء.

[140] بل لقد كان هنالك رأي يجعل المستوى ١١٨ مترًا فوق سطح البحر، فيكون الممكن خزنه من الماء ٣٫٧٠٠ مليار.

في مستوى ١٠٦ أمتار فوق سطح البحر يسع الخزان ١,٠٦٥ مليون متر مكعب من الماء.

في مستوى ١١٠ أمتار فوق سطح البحر يسع الخزان ١,٧٠٠ مليون متر مكعب من الماء.

في مستوى ١١٣ مترًا فوق مسطح البحر يسع الخزان ٢٤٢٥ مليون متر مكعب من الماء (التعلية الأولى).

في مستوى ١٢٠ مترًا فوق سطح البحر يسع الخزان ٥٠٠٠ مليون متر مكعب من الماء وهو المستوى الذي تجاوزته التعلية الثانية.

إذن فإن الخزان كما بني للمرة الأولى – وقد شرع في بنائه في سنة ١٨٩٨م وتم في آخر سنة ١٩٠٢م، وملئ للمرة الأولى في سنة ١٩٠٣ – لم يكن يسع غير مليار واحد من الأمتار المكعبة، ولهذا أخذت الأنظار تتجه إلى ضرورة تعليته، فتقرر في سنة ١٩٠٧م، أن يشرع في تقوية الخزان وتعليته بحيث يصبح مستوى الماء فيه ملء ١١٣ مترًا فوق سطح البحر، وقد تمت هذه التعلية في سنة ١٩١٢م، وبذلك ضوعفت سعة الخزان، وقد بلغ ما أنفق من المال في عمل هذا الخزان نحو ٤,٢٢٠,٠٠٠ جنيه وهذا بيانها:

الخزان في حالته الأولى	٢,٤٤٠,٠٠٠ جنيه
تقوية قاعدة الخزان	٢٨٠,٠٠٠ جنيه
التعلية إلى مستوى ١١٣	١,١٨٠,٠٠٠ جنيه
نزع ملكية وتعويضات إلخ	٣٢٠,٠٠٠ جنيه
المجموع	٤,٢٢٠,٠٠٠ جنيه

وهذا بالطبع مبلغ كبير، إذا أضيف إليه نفقات التعلية الثانية، وقد تجاوزت مليونين ونصف مليون من الجنيهات، وأصبح مقدار ما أنفق على الخزان أكثر من سبعة ملايين من الجنيهات[141]. ومن غير شك قد جنت البلاد من وراء ذلك منافع مختلفة.

وسد أسوان كما هو الآن عبارة عن بناء متين مشيد عند الطرف الشمالي لشلال أسوان، وممتد من الشاطئ الأيمن إلى الأيسر على خط مستقيم طوله نحو كيلو مترين، والجزء الشرقي من السد (أكثر من ٥٠٠ متر) خال من الفتحات بينما الشطر الأعظم (إلى الناحية الغربية) به نحو ١٨٠ فتحة أكثرها سعته متران وارتفاعه سبعة أمتار ومجهزة بأبواب تفتح وتغلق حسب نظام ملء الخزان وتفريغه: والسد مبني على قاع النهر: وهو غالبًا من الجرانيت، ولو أنه أكثر صلابة في بعض المواضع منه في غيرها، وارتفاع السد عن قاع النهر في بعض المواضع يبلغ الأربعين مترًا، وسمك السد في أعلاه يزيد على عشرة أمتار، وعند القاع يبلغ الثلاثين مترًا، وبناء السد رأسي أو مائل قليلاً في الجهة الجنوبية ولكنه مائل كثيرًا إلى الجهة الشمالية لكي تكون مقاومته لضغط الماء عظيمة، والطريق الممتد على سطح السد يبلغ ارتفاعه ١٢٣ مترًا فوق سطح البحر، ولو أن مستوى التخزين قلما يزيد على ١٢١ مترًا.

ولقد أثر الخزان في جغرافية النهر بعض التأثير، فبقطع النظر عن الأراضي التي استفادت من ماء الخزان بتحسين حالة الري فإن نظام النهر نفسه قد عدل تعديلاً جوهريًا بسبب إنشاء الخزان، كان مستوى نهر النيل عند الشلال قبل بناء السد نحو ٩٥ أو ٩٦ مترا فوق سطح البحر في زمن الفيضان وأقل من هذا بنحو عشرة أمتار في زمن الانخفاض، وكانت المناسيب أقل من هذا عند بلدة أسوان، أما الآن فإن مستوى الخزان إذا ملئ يصل إلى ١٢١ مترًا فوق سطح البحر، وقلما ينخفض المستوى إلى أقل من ٩٥ مترًا، وكذلك أحدث إنشاء الخزان حالة جديدة في تصريف النهر. ففي أيام الفيضان تفتح جميع

---

[141] هذا عدا التعويضات الكثيرة التي دفعت بعد التعلية الجديدة.

أبواب الخزان بحيث يمكن لجميع مياه الفيضان مهما كان عاليًا وقويًا أن يمر من تلك الفتحات بسهولة دون أن يعوقه عائق بسبب تراكم كثير من الرواسب في الخزان، وأما في غير زمن الفيضان فإن الأبواب تغلق تدريجيًا حين يراد ملء الخزان، بحيث يكون تصريف النهر عند بلدة أسوان تابعًا لضرورة ملء الخزان.

أصبح إذن مستوى النهر جنوب السد ولا علاقة له بتصريف النهر، ومن قبل إنشاء الخزان كان التصريف تابعًا لمستوى النهر، فإذا ارتفع المستوى زاد التصريف، أما اليوم فالحالة – جنوب السد – هي بعكس هذا تمامًا فإن مستوى النهر يرتفع عند تمام امتلاء الخزان إلى ١٢١ مترًا (أو أكثر قليلاً): وفي هذه الآونة يقل تصريف النهر، أما في زمن الفيضان فتفتح أبواب الخزان جميعًا، ويكون مستوى النهر أقل منه في أي وقت آخر، وأما التصريف فهو أعلى ما يكون، وفي الجدول الآتي بيان لمستوى نهر النيل جنوبي سد أسوان وتصريف النهر:

الشهر	مستوى النهر بخزان أسوان، مترًا فوق سطح البحر الأبيض	التصريف بالأمتار المكعبة في الثانية (شمال السد مباشرة)
يناير	١٢٠,٨٠	١١٤٠
فبراير	١٢٠,٧٢	٩٤٠
مارس	١٢٠,٢٩	٧٦٠
إبريل	١٢٠,٤٦	٧١٠
مايو	١١٨,٧٥	٧٧٠
يونيه	١١٢,٠٥	٩٩٠
يوليه	١٠٢,٥٩	١٦١٠
أغسطس	٩٨,١٥	٦٢٠٠
سبتمبر	٩٨,٢٥	٧٦٧٠
أكتوبر	١٠١,٥١	٥٤٦٠

نوفمبر	١١٣,٨٢	٢٨٥٠
ديسمبر	١١٨,٣٧	١٥٥٠

فمستوى النهر في الخزان مخالف تمامًا لتصريف النهر عند أسوان، وعدا هذا لا بد لنا أن نلاحظ أن مستوى النهر قبل بناء الخزان لم يكن يزيد على ٩٥ أو ٩٦ مترًا إلا نادرًا، أما اليوم فإنه يزيد إلى ١٢١ مترًا أي أنه يزيد بنحو ٢٦ مترًا عن المستوى الأعلى قبل بناء الخزان ومعنى هذا أن جميع الأراضي الملاصقة للنهر والتي كانت فيما مضى أعلى من مستوى النهر في زمن الفيضان بنحو ٢٦ مترًا تغمرها الآن مياه الخزان، وقد زادت مساحة هذه الأراضي بعد التعلية الثانية زيادة كثيرة.

إذن فالخزان وقت امتلائه (وخصوصًا شهر فبراير ومارس وإبريل) يكون بمثابة بحيرة مستطيلة تحتل مجرى النيل القديم وجميع الأراضي التي حوله التي مستواها لا يزيد على ١٢١ مترًا فوق سطح البحر، وامتداد هذه البحيرة هو من شلال أسوان شمالاً وحتى قرب بلدة كاجنارتي جنوب وادي حلفا، أي أن طول هذه البحيرة يبلغ ٣٦٠ كيلو مترًا.

وجميع المياه المخزونة في هذه البحيرة الصناعية تفرغ سنويًا لتوصيلها إلى أراضي القطر المصري في الأشهر التي تشتد فيها حاجة البلاد إلى الماء، فالبحيرة إذن، ذات شكل ومساحة متغيرين بحيث تكبر في الربيع ثم تأخذ في الانخفاض والانكماش من أول مايو، إلى أن تتلاشى في منتصف يوليه ويظل مستواها منخفضًا إلى منتصف الخريف، ويكون البدء في ملئها عادة في النصف الأول من أكتوبر حين ينخفض مستوى نهر النيل في أسوان إلى نحو ٩٠ مترًا فوق سطح البحر، وحين يكون ماء النهر خاليًا نوعًا ما من الرواسب الكثيرة، فإن ملء الخزان بالماء ذي الرواسب الكثيرة مما يدعو إلى تراكم الطين فيه، وهذا يجعله في النهاية محدود الفائدة، وفي الوقت الحاضر قد لا يخلو الأمر من تراكم بعض الرواسب جنوب السد، وإن لم يكن هنالك شاهد محسوس يدلنا على ذلك، مع أن خزان أسوان قد مضى على بنائه أكثر من خمسين عامًا.

وقد كان من المسائل الهامة التي استشير فيها الخبراء عند التفكير في تعلية خزان أسوان للمرة الثانية هي مسألة إمكان ملء الخزان إلى المستوى المطلوب (١٢٠ – ١٢٢ مترًا) وهل تصريف النهر في وقت خلوه من الرواسب كاف لملء الخزان بعد التعلية الجديدة؟ وقد كان جواب الخبراء على هذا السؤال بالإيجاب، وبأنه من الممكن ملء الخزان إلى المستوى الجديد إذ بدئ في ملئه عندما يكون مستوى النهر في أسوان ٩٠ أو ٩١ مترًا بدلاً من ٨٧ أو ٨٨، وليس في هذا أي خطر جديد من حيث احتمال تراكم الرواسب[142].

وذكرت اللجنة الدولية أن ملء الخزان تمامًا بعد التعلية الجديدة قد لا يكون ممكنًا في بعض السنين حين تكون مياه النيل شحيحة، ومع أن أمثال هذه السنين نادرة، غير أن إنشاء خزان جبل الأولياء قد أضاف صعوبة جديدة، وإذا راجعنا فيضان النيل في الثمانين عامًا الماضية، وجدنا أنه سيتعذر أو يستحيل ملء الخزان تمامًا في تسع سنين منها، وقد ترتب على التعلية التي تمت في عام ١٩٣٤م، زيادة مقدار الماء الممكن خزنه إلى ٥,٣٨٠ مليونًا من الأمتار المكعبة، وهو المشروع الوحيد الجديد الذي وافقت عليه جميع الهيئات بعد دراسة وافية وبحث شامل، بخلاف خزان جبل الأولياء ومشروعات النيل الأعلى التي قامت عليها اعتراضات، واستغرقت بحوثًا طويلة، والراجح عند أكثر الباحثين أن خزان أسوان قد رفع إلى أقصى مستوى يمكن أن يبلغه؛ ولذلك لا ينتظر أن تكون هنالك تعلية ثالثة، ولو أنه من الجائز أن يرفع مستوى الخزان إلى ١٢٢,٥٠ متر فوق سطح البحر في المستقبل[143].

---

[142]راجع مذكرة وزير الأشغال وخلاصة تقرير اللجنة الدولية عن مشروع التعلية بعدد ١ و٢ فبراير سنة ١٩٢٩ من جريدة الأهرام.

[143]لم يكن من المتعذر أن يبنى سد أسوان بارتفاع أكبر مما بلغه اليوم، بحيث يحتوي الخزان مقدارًا أكبر مما يحتويه الآن، على شرط أن يكون هذا البناء قد تم على دفعة واحدة، غير أن هذه التعليات المتكررة هي بمثابة الترقيع، ولا يمكن التمادي فيها بعد اليوم.

وبالطبع قد كان لبناء هذا الخزان العظيم شأن كبير في حياة مصر الاقتصادية، فكثير من الأراضي التي كانت تروى بطريقة ري الحياض أصبح من الممكن تحويلها إلى طريقة الري المستديم، وكذلك كثير من الأراضي البور باتت من جملة الأراضي المنزرعة، وهذه الحال كلها ازدادت بعد التعلية الثانية بحيث أصبح اعتماد سكان هذا القطر على هذا الخزان الصناعي هو الظاهرة الكبرى للحياة الاقتصادية في مصر، وأي حادث أو طارئ من أي نوع كان يصيب هذا الخزان سيكون له من غير شك أثر عميق في حياة البلاد الاقتصادية.

***

خزان سنار:

ننتقل الآن إلى المشروع الخطير الآخر الذي له في السودان، أو على الأقل في الجزيرة، منزلة تعادل، بشكل مصغر، منزلة خزان أسوان في مصر، وذلك هو مشروع خزان سنار.

وسنار بلدة ذات شأن واقعة على الضفة اليسرى للنيل الأزرق بينهما وبين الخرطوم نحو ٣٦٠ كيلو مترًا، وقد نتساءل: لماذا وقع الاختيار على هذا الموضع دون سواه لبناء خزان على النيل الأزرق؟ إن مشروع بناء هذا الخزان مرتبط بمشروع ري الجزء الشمالي للجزيرة، وهو الجزء الذي اختير لأن يزرع قطنا ويروى بماء مستمد من النيل الأزرق، فكان لا بد من بناء سد على النيل الأزرق ثم حفر قناة تتغذى من هذا النهر أمام السد وتغذى الإقليم المراد زرعه قطنًا.

والإقليم الذي أريد البدء بزرعه (٣٠,٠٠٠ فدان) واقع على الضفة اليسرى للنيل الأزرق ابتداء من خط عرض ١٤° إلى ٣٥' ١٤° ، وقد يتبادل إلى الذهن لأول وهلة أن السد يجب أن يبنى بالقرب من هذه الأراضي وأن القناة تحفر بحيث تصل بين النيل وبينها

مباشرة، ولكنا متى ذكرنا أن مستوى الأراضي على ضفاف النيل الأزرق عادة أعلى من مستوى النهر حتى في زمن الفيضان تبين لنا جليًا أنه لا بد من أن تحفر القناة بحيث تخرج من النيل في موضع أعلى، أي إلى الجنوب قليلاً.

وسنار هي أقرب موضع على النيل، بالنسبة للأراضي المراد زرعها قطنًا، يمكن أن يبنى فيه السد بحيث تخزن وراءه المياه وتحفر القناة، فتنحدر منها المياه بسهولة إلى أرض الجزيرة.

وكان لا بد لبناء السد من اختيار جزء من النهر يكون قاعه صخريًا صلبًا، وكان أقرب موضع يتوافر فيه هذا الشرط الهام هو موضع اسمه مكوار على مسافة ثمانية كيلومترات جنوب سنار، فهنا تقرر بناء السد وشرع فيه عام ١٩١٤م، ثم أوقف العمل أثناء الحرب واستؤنف بعدها، وتم بناؤه في سنة ١٩٢٥م، وفي صيف وخريف تلك السنة تم ملء الخزان للمرة الأولى لتغذية أراضي الجزيرة التي تقرر البدء بزرعها. وكان المشروع الأول يرمي إلى خزن المياه بدرجة يمكن معها استثمار نصف مليون من الأفدنة، ولكن جاء النيل شحيحًا جدًّا في سنة ١٩١٣م، فتقرر تخفيض هذا المقدار إلى ٣٠٠,٠٠٠ فدان، وفي أواخر سنة ١٩٢٤م، أنذرت حكومة إنجلترا مصر – بمناسبة مقتل السردار – بأنها ستستخدم ما شاءت من مياه النهر لتزرع ما شاءت من الأراضي، ثم رأت بعد ذلك أن تعدل عن هذا الإنذار بشرط أن تقام لجنة دولية تبت في مسألة نصيب كل من مصر والسودان في ماء النيل، وقد قدمت اللجنة الدولية تقريرها في سنة ١٩٢٥م ولكنه لم ينشر للناس إلا في سنة ١٩٣٠م[144].

---

[144]هذه اللجنة كانت مؤلفة من هولندي ومصري وإنجليزي برئاسة الأول، وقد توفي الرئيس الهولندي كريمر، وقدم العضوان الآخران (عبد الحميد سليمان وماكريجور) تقريرهما، ولقد كانت أسوأ ظاهرة بدت في حادثة السردار إنذار الحكومة الإنجليزية المذكور، فقد بين هذا أنه من

وسد مكوار بناء عظيم طوله من الضفة اليمنى إلى اليسرى أكثر من ثلاثة كيلومترات، وهو مبنى في الطرفين الشرقي والغربي بالطين، ولكنه في الوسط مشيد بالجرانيت، وفي وسطه فتحات كافية لأن تمر منها مياه النيل الأزرق حتى في السنين التي يصل فيها تصريف النهر إلى ١٥,٠٠٠ م^{٣} في الثانية وإن لم يعرف عن النهر أن تصرفه قد بلغ هذا المقدار، الخزان يحتوى عند امتلائه ٧٨١,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب من الماء، ويكون مستوى سطح الماء في الخزان ٤٢٠,٧٠ مترًا فوق سطح البحر. (وسطح السد نفسه ٤٢١,٨٠ مترًا) غير أن هذه الأرقام قد عدلت في صيف سنة ١٩٥١م، عندما طلبت إدارة السودان ووافقت الحكومة المصرية على رفع مستوى التخزين بمقدار متر.

ويختلف خزان سنار عن خزان أسوان، بأن مصر يمكنها الانتفاع بكل ما يختزن في خزان أسوان، أما أراضي الجزيرة فنظرًا لارتفاعها عن مستوى النهر فإنها لا تنتفع إلا بالجزء الأعلى من الماء المخزون، فإذا كان في خزان سنار مثلاً ٣٠٠ مليون من الأمتار المكعبة فإن هذا لا يفيد أرض الجزيرة كثيرًا، لأن مستوى الخزان عندئذ يكون أقل من ٤١٧ مترًا، ولا يمكن أن تتغذى القناة من الماء المخزون على هذا المستوى، ولا بد من ملء الخزان إلى مستوى ٤١٧,٢٠ مترًا حتى يمكن تغذية القناة التغذية الكافية، والماء الذي يخزن فوق هذا المستوى هو الذي يمكن ادخاره والانتفاع به في ري الجزيرة.

في زمن انخفاض النيل الأزرق عند سنار يصبح مستوى الماء فيه نحو ٤٠٧ أمتار فوق سطح البحر، وفي الفيضان يصل المستوى إلى ٤١٥,٧٠ مترا أي أن مستوى النهر العادي حتى في زمن الفيضان ليس كافيًا لتغذية قناة الجزيرة التغذية التامة، فلا بد من أحد أمرين إما تعميق القناة أو رفع مستوى الماء، وتعميق القناة ليس بالشيء اليسير خصوصًا إذا علمنا أنها تروي أرضًا غير منخفضة، فلا بد إذن من رفع مستوى النهر إلى

العبث الاتفاق مع تلك الحكومة على أي شيء خاص بتلك المياه ما دام في قدرتها أن تعبث بهذا الاتفاق كلما أرادت ذلك.

٤١٧,٢٠ مترًا حتى يسهل تغذية القناة التغذية اللازمة، ثم لا بد من رفعه بعد ذلك إلى المستوى الأعلى ٤٢٠,٧٠ مترًا حتى يخزن فيه مقدار آخر لتغذية القناة وقت الحاجة.

لنذكر أيضًا أن أرض الجزيرة في حاجة إلى الماء ابتداء من منتصف يوليه، ومستوى النيل الأزرق لم يصل بعد إلى أعلاه، فلا بد من حجز مقدار من الماء في الخزان في ذلك الوقت لرفعه إلى المستوى المطلوب.

هذه الأمور كلها لا بد من تذكرها وتفهمها جيدًا حتى يتسنى لنا أن نفهم المسائل المعقدة التي نتجت عن بناء هذا الخزان، فهذه الأمور تفسر لنا جيدًا لماذا يملأ الخزان على دفعتين:

في الدفعة الأولى يملأ الخزان من مستوى ٤٠٩ إلى مستوى ٤١٧,٢٠ بحيث يحتوي ٣٣٠ مليونًا من الأمتار المكعبة، وهذه الملأة الأولى تكون عادة ما بين ١٥ و ٣٠ يوليه.

فالغرض من هذه الملأة الأولى هو رفع مستوى النهر من أجل تغذية قناة الجزيرة، فحين يرتفع مستوى ماء النهر إلى ٤١٧,٢٠ مترًا تستمد هذه القناة ماءها من فيضان النهر مباشرة، وبالطبع لا يملأ الخزان في هذا الوقت إلا بالقدر الضروري جدًّا لأن الماء متشبع بالرواسب فيحسن ألا يخزن منه الشيء الكثير.

أما الملء الثاني فيبدأ عادة من ٢٧ أكتوبر تقريبًا إلى أوائل ديسمبر، وفي هذه الفترة يملأ الخزان من مستوى ٤١٧,٢٠ إلى المستوى الأعلى ٤٢٠,٧٠، ويزداد مقدار الماء المخزون من ٣٣٠ إلى ٧٨١ مليونًا[145]، من الأمتار المكعبة أي بمقدار ٤٥١ مليونًا، وهذا المقدار الأخير هو الذي يمكن الانتفاع به في الجزيرة. أما المقدار الأول ففائدته رفع مستوى

---

[145] يزيد الماء المخزون إلى ما يقرب من مليار من الأمتار المكعبة بعد التعلية الجديدة المتفق عليها.

النهر، على أنه من الممكن بالطبع، مع بقاء الخزان مملوءًا إلى الحد الأعلى، أن يحول جزء من تصريف النهر نفسه إلى القناة من أجل ري الجزيرة.

وفي منتصف إبريل إلى ٣٠ منه تكون أرض الجزيرة قد استكملت حاجتها من الري، فيبقى بالخزان من المياه مقدار ٣٣٠ مليونًا لا يمكن استخدامها، فهذه ترسل إلى مصر حيث تصل إلينا في أواخر مايو، ومقابل إعطاء مصر هذا المقدار من الماء تقوم إدارة الجزيرة بتحويل مقدار معادل من مياه النيل الأزرق إلى قناة الجزيرة أو برفعه بواسطة مقدار معادل من مياه النيل الأزرق إلى قناة الجزيرة أو برفعه بواسطة الآلات (وهذا يكون عادة في شهري يناير وفبراير)، إذن فإن أصحاب مشروع الجزيرة وإن لم ينتفعوا مباشرة بالمياه المخزونة تحت مستوى ٤١٧,٢٠ فإنهم بطريق المبادلة يحصلون على هذا المقدار من مياه النيل مباشرة.

ولفهم هذه النقطة الأخيرة يجب أن نذكر شيئين:

أولاً: إن قناة الجزيرة التي يبلغ أقصى تصريف لها الآن ١٦٨ مترًا مكعبًا في الثانية، قد تستمد ماءها من خزان سنار فقط أو النيل الأزرق فقط أو من الاثنين معًا: جزءًا من الخزان وجزءًا من النهر.

ثانيًا: أن هنالك اتفاقًا بين الحكومتين على أن ماء النيل الأزرق ما بين ١٨ يناير إلى ١٥ يوليه يخصص لسد حاجة مصر ولا يجوز تحويل جزء منه إلى قناة الجزيرة، اللهم إلا بطريق المبادلة الذي أشرنا إليه آنفًا، والذي معناه أن ما يؤخذ من النيل الأزرق في هذه المدة يرد إلى مصر في شكل مياه الخزان التي لا يمكن استخدامها في الجزيرة.

إذن نستخلص مما تقدم أن قناة الجزيرة تتغذى من النيل الأزرق مباشرة في شهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر، وقد كانت فيما مضى لا تأخذ من النهر سوى ٨٤ مترًا مكعبًا، ثم أريد زيادة هذا المقدار إلى ١٦٨ مترًا مكعبًا في الثانية، ولكن في اتفاقية النيل

المعقودة في ٧ مايو سنة ١٩٢٩م، تقرر ألا يزيد ما تأخذه القناة من ماء النهر مباشرة عن ١٢٦ مترًا مكعبًا في الثانية حتى سنة ١٩٣٦م، وهو التاريخ الذي كان يظن أن يتم فيه إنشاء خزان جبل الأولياء، فتجد فيه مصر عوضًا عما يحجز من مياه النيل الأزرق.

أما شهر ديسمبر فهو الشهر الذي يملأ فيه الخزان ويبلغ ما تأخذه القناة من النهر مباشرة في أثناء هذا الشهر مقدارًا يتراوح بين ٨٠ و ١٢٦ مترًا مكعبًا في الثانية حسب حالة النهر، وفي يناير تأخذ القناة من النهر مباشرة ٨٠ مترًا مكعبًا ثم يقل هذا المقدار إلى ٥٢ مترًا مكعبًا[146]. وبعد ١٨ يناير تصبح مياه النيل الأزرق أكثر لزومًا لمصر، فلا يؤخذ منها شيء لأجل السودان إلا بطريق المبادلة كما أوضحنا من قبل وفي الوقت نفسه تقل حاجة أرض الجزيرة للماء قلة ظاهرة؛ لأن جمع القطن – وهو المحصول الرئيسي – يبدأ في شهر يناير.

بعد هذا كله من الطبيعي أن يتساءل الإنسان: إلى أي حد أفاد هذا المشروع وكيف كان أثره في السودان ومصر؟ إن المشروع لم تمض عليه بعد سنون كثيرة بحيث تظهر التجارب المختلفة في سني الانخفاض ما إذا كان هنالك ضرر يلحق بمصر في تلك السنين، ولعلنا لسنا بعد في حالة تسمح لنا بإبداء رأي قاطع، على أن إجماع المفكرين، حتى ذوي الآراء المتناقضة منهم، أنه في السنين ذات المياه الغزيرة والفيض العالي سيعم الرخاء، وتجد مصر والجزيرة كفايتهما من ماء النهر دون أن يلحق بإحداهما أذى من جراء الأخرى، بل قد نذهب إلى أبعد من هذا فنقول إنه في زمن الفيضان الخطر قد يكون من مصالح مصر أن يحول جزء من ماء النيل إلى قناة الجزيرة في شهري أغسطس وسبتمبر، فيقل تعرض أرض مصر لأخطار الفيضان.

---

[146]كما هو مبين في كتاب ضبط النيل لماكدونالد، ص ٨٧ (نسخة إنجليزية) وفي تقرير عبد الحميد سليمان وماكريجور.

على أن الاعتراضات على هذا المشروع إنما جاءت من التفكير في سني القحط أمثال سنة ١٩١٣م، أو السنين التي هي أحسن منها قليلاً ولكنها مع ذلك دون المتوسط.

في مثل هذه الحال قد يعترض على المشروع مثلاً أن حجز جزء من مياه النيل عند سنار من ١٥ إلى ٣٠ يوليه، بقصد ملء الخزان الملأة الأولى قد يؤدي إلى تأخير وصول مياه الفيضان إلى مصر في وقت الحاجة إليه، وهذا الاعتراض لا شك في وجاهته، فإن المقدار الذي يراد خزنه وهو ٣٣٠ مليونًا من الأمتار المكعبة في مدة تتراوح بين ١٠ و١٥ يوما معناه إنقاص تصريف النهر إنقاصًا محسوسا، ودرءًا لهذا الخطر رأت الحكومة المصرية، في اتفاقها الذي أشرنا إليه قبلاً، أن تشترط ألا يبدأ بملء الخزان إلا في الوقت الذي يبلغ فيه تصريف النيل الأزرق والأبيض معًا ١٦٠ مليونًا من الأمتار المكعبة في اليوم، وإلا تأخر موعد ملء الخزان[147] بنحو عشرة أو خمسة عشر يومًا، فقد ثبت أنه لو كان خزان سنار موجودًا في يوليه سنة ١٩١٣م وملء الملأة الأولى من ١٥ إلى ٣٠ يوليه لأدى هذا حتمًا إلى تأخير وصول الماء اللازم لري أراضي مصر. فالشرط المذكور في الاتفاقية هو الضمان لمصر بأن الخزن لا يبدأ في ملئه إذا كانت حالة النهر في هذا الشهر هي حالة متوسطة أو فوق المتوسط، وإذا نفذ هذا الشرط فلا خطر على مصر من هذه الناحية.

واعترض على مشروع خزان سنار وجبل الأولياء بل وعلى سياسة الإكثار من التخزين بوجه عام، وأنها ستؤدي حتمًا إلى تخفيض مستوى النيل تخفيضًا يتعذر معه في كثير من السنين ملء الحياض، وهذا قد يؤذي البلاد التي تروى بالحياض، والظاهر أن هذا الاعتراض وجيه ولا تنكره الكثرة العظمى من المهندسين ولعل مثل هذا الحال هي إحدى البواعث على تشييد قناطر نجع حمادي.

---

[147]رأي عثمان باشا محرم في انتقاده لاتفاقية ٧ مايو سنة ١٩٢٩م، أنه يجب أن يشترط أن يكون تصريف النيل الأزرق وحده ١٠٠ مليون من الأمتار المكعبة في اليوم قبل البدء في ملء الخزان، بصرف النظر عن تصريف النيل الأبيض، راجع جريدة الأهرام (٣ يونيه سنة ١٩٢٩م).

وقد تؤدي حالة انخفاض الماء في نيل مصر إلى تعذر الملاحة في بعض الشهور.

وهناك اعتراضات أخرى ليس هذا موضع بحثها، ولنذكرها هنا ذكرًا، فمثلاً أن الاتفاق على تغذية القناة بمقادير محدودة أمر لا بد لتنفيذه من مراقبة وزارة الأشغال المصرية، ومثل هذه المراقبة قد تصبح متعذرة أو مستحيلة لأسباب سياسية، وكذلك قد يعترض بأنه إذا توسعت حكومة السودان في ري أرض الجزيرة[148]، بحيث استدعت الحال استخدام مقدار كبير من المياه فإنه من السهل جدًّا توسيع قناة الجزيرة وتعميقها بحيث يحول إليها شطر كبير من مياه النيل الأزرق، فإنه يراد بعد زمن طويل أو قصير أن يزداد المقدار المزروع بالجزيرة إلى ثلاثة ملايين من الأفدنة، فهذا ربما استدعى تحويل الشطر الأكبر من مياه النيل الأزرق إليها.

حقيقة أن المفروض أن هذا المشروع لا يتم إلا بعد أن تكون مصر قد قامت ببناء خزان جبل الأولياء والمشاريع الأخرى في أعالي النيل، ولكن إذا أبت مصر القيام بهذه المشاريع، أليس في قدرة حكومة السودان أن تمضي في استثمار أرض الجزيرة إلى الحد الأقصى من غير التفات إلى حاجة مصر وأهل مصر؟

هذه الأسئلة وأضرابها قد شغلت الكُتاب والمهندسين ولا تزال تشغل بال الكثيرين، ولا شك في أن العبث بمياه النيل بقصد إلحاق الأذى بمصر وسكانها، أمر جرى

---

[148] كان الاتفاق الأول بين مصر وإنجلترا على ألا يزيد مقدار أراضي الجزيرة المستثمرة على ٤٠٠ ألف فدان، ثم مزقت إنجلترا هذا الاتفاق في إنذار سنة ١٩٢٤م، والاتفاق الأخير بين الحكومتين لا يحدد المساحة التي يمكن استثمارها، بل يحدد مقدار المياه التي يسوغ إيصالها إلى أراضي الجزيرة، ولحكومة السودان بعد ذلك الحرية في توسيع تلك المساحة كما تشاء في داخل تلك الحدود، وهذا الترتيب قد سمح بتوسيع المساحة فوق المقدار الأول بكثير، بحيث قاربت المليون فدان، دون أن تستنفد أراضي الجزيرة حصتها من الماء طبقًا لنصوص تلك الاتفاقية.

في رءوس كثير من الإنجليز[149]. ووجود سد مثل سد سنار يضع في أيدي هؤلاء العابثين سلاحًا شديد الخطر.

خزان سنار هو المشروع الثاني الخطير – بعد خزان أسوان – الذي أمكن بواسطته تخزين شطر عظيم من ماء النيل، وهنالك مشروعات أخرى قد شغلت المهندسين ووزارة الأشغال المصرية والاقتصاديين، وأنفقت في سبيلها أموال كثيرة في أعمال المساحة والتصميم، والارتياد والاستكشاف، ولكن لم ينفذ منها بعد سوى خزان جبل الأولياء، الذي دار حوله الجدل زمنًا طويلاً، ثم نفذ بعد ذلك رغم معارضة كثير من المصريين وملأ للمرة الأولى عام ١٩٣٧م.

***

خزان جبل الأولياء:

يعلم القارئ مما ذكرناه من قبل أن مياه النيل الأزرق نظرا لشدة سرعتها وقوة اندفاعها تمنع مياه النيل الأبيض أو الجزء الأكبر منها في زمن الفيضان من أن تنصرف إلى شمال الخرطوم، فتتجمع مياه النيل الأبيض جنوب الخرطوم إلى مسافة بعيدة وتكون بحيرة مستطيلة ماؤها يكاد يكون راكدًا كمياه البحيرات، إذن ففي زمن الفيضان يتكون شبه خزان طبيعي في الجزء الأدنى من النيل الأبيض، فمعقول والحالة هذه أن يفكر المهندسون في (ضبط) هذا الخزان الطبيعي وتحويله إلى خزان صناعي.

ومتى تكونت هذه الفكرة، فالخطوة الثانية هي التفكير في اختيار الموضع الملائم لبناء سد ذي فتحات يشبه سد أسوان ومكوار، وهذا الموضع يحسن أن يكون قريبًا من

---

[149] قال أحد كبار الضباط في البرلمان الإنجليزي: "لو أني كنت المهدي لجعلت مصر تدفع ثمن كل لتر من الماء يجري في النيل، راجع هذا وأمثاله من الأقوال في مقال لمؤلف هذا الكتاب في عدد شهر يوليه سنة ١٩٤٧م من مجلة Middle East Journal التي تصدر في واشنطن.

الخرطوم بقدر الإمكان حتى يكون قريبًا أيضًا من القطر المصري الذي سينتفع بمياه هذا الخزان، وقد وجد أن أقرب موضع ملائم هو الموضع الذي عند جبل الأولياء على الضفة اليمنى لنهر النيل، أي على بعد نحو ٤٥ كيلو مترًا من الخرطوم.

يحسن هنا أن نعود فنذكر أن الموضع الذي يبنى فيه سد هائل يجب، أو على الأقل، يحسن أن يكون قاع النهر عنده من صخر متين، كي يكون هنالك أساس طبيعي قوي ذو صلابة بحيث يتحمل البناء الهائل الذي سيقام عليه، وكذلك يجب أن يكون مجرى النهر واسعًا بشكل معتدل بحيث يمكن بناء سد ذي فتحات كافية لأن يمر منها تصريف النهر كله، ولكن يجب ألا يكون المجرى واسعًا جدًّا بحيث يفقد كثير من الماء المخزون بالتبخر، وكذلك يجب ألا يكون النهر عميقًا بحيث تصبح نفقات البناء باهظة جدًّا.

والنيل الأبيض عند جبل الأولياء ليس عميقًا، بل هو في الواقع ضحل جدًّا، وقاعه صخري كما هي الحال عند مكوار وأسوان، ولكن قاع النهر عند أسوان ومكوار يتكون من أحجار الجرانيت ومن صخور بلورية أخرى متينة، وأما عند جبل الأولياء فإن قاع النهر من الخرسان النوبي، وشتان بين هذا الصخر من حيث المتانة وبين الجرانيت، وقد يخشى أنه لقلة صلابته قد ينفذ منه الماء بمقادير محسوسة، وكذلك نرى أن النهر في هذا الموضع متسع المجرى جدًّا بحيث تكون نسبة المتبخر من ماء الخزان من غير شك أعلى بكثير منها في أسوان أو سنار.

وقد اقترح السير مردخ مكدونالد سنة ١٩٢٠م، بناء سد من الصخر (الخرسان النوبي) طوله ٥,٠٣٠ كيلو مترًا ما بين جبل الأولياء وجبل مندرة مدعم من الجانب الشرقي بحاجز من الطين والصخر طوله ١٦٥٠ مترًا، فيكون طول السد كله ٦٦٨٠ مترًا أي أطول من ثلاثة أمثال سد أسوان، وكان المقدر أن يخزن الماء في هذا الخزان إلى مستوى ٣٧٨,٥٠ مترًا فوق سطح البحر، ولكن ارتفاع بناء السد نفسه يصل إلى مستوى ٣٨١,٥٠ مترًا فوق

سطح البحر، أي أعلى من مستوى التخزين بثلاثة أمتار، والعادة أن يبنى السد بحيث لا يرتفع أكثر من متر أو مترين فوق مستوى التخزين. وكان يرى أيضًا الانتفاع بالخزان لحجز الفيضانات العالية وتقليل خطرها عن مصر، وفي هذه الحال كان يرى ملؤه إلى مستوى ٣٨٠ مترًا فوق سطح البحر، وهذه الزيادة القليلة بين مستوى التخزين العادي (٣٧٨,٥٠) ومستوى التخزين لدرء خطر الفيضان (٣٨٠) ولو أنها لا تزيد على مائة وخمسين سنتيمترًا، لكنها تؤدي إلى غمر مساحات هائلة من أراضي السودان، نظرًا لأن هذه الأراضي مستوية سهلة، فأقل ارتفاع في مستوى النهر كفيل بغمر مساحات عظيمة من الأراضي، وبهذا يزداد ما تدفعه مصر على سبيل التعويض.

وكان يراد بهذا الخزان – كما صممه السير مردخ مكدونالد أن يخزن فيه نحو ثمانية مليارات من الأمتار المكعبة – يضيع نصفها بالتبخر، فيبقى لمصر بعد ذلك أربعة مليارات لتنتفع بها في أشهر الانخفاض من يناير إلى يونيه.

وقد عدل عن هذا المشروع الكبير بعد البدء فيه، نظرًا لما وجه إليه من الانتقادات الشديدة، وتنحصر هذه الانتقادات في أن المشروع بشكله هذا كثير التكاليف، ونسبة المفقود من الماء المخزون فيه عالية، ولأن هذا السد إذا أسئ استعماله يؤذي مصر أذى شديدًا.

وقد اقترح المستر ديبوي على الحكومة المصرية أن تعدل هذا المشروع تعديلاً يجعله أبسط مما اقترح أولاً، وبهذا تتقى أكثر الاعتراضات التي وجهت إلى المشروع، وكانت التعديلات الجوهرية التي رآها المستر ديبوي هي:

أولاً: ألا يزيد مستوى الخزان كثيرًا عن أعلى مستوى للنهر الحالي، بأن يكون مستوى الخزان ٣٧٧,٢٠ مترًا، فلا يغمر من الأراضي الواقعة على ضفتي النهر سوى ما يغمر منها في سني الفيضان العالي.

ثانيًا: أن يعدل عن فكرة استخدام هذا الخزان لدرء خطر الفيضانات العالية؛ لأن هذا سيؤدي إلى رفع مستوى الخزان، ورفع بناء السد نفسه.

ثالثًا: ألا يكون بناء السد كله من الحجر، بل يكون بناء الشطر الغربي منه (إلى نحو ثلاثة كيلومترات) بالطين، فهذا يقلل من تكاليف الخزان كثيرًا.

وكان رأي المستر ديبوي أن هذه التعديلات من شأنها أن تدحض جزءًا كبيرًا من الاعتراضات التي وجهت إلى مشروع الخزان في صورته الأولى[150]. وقد قامت وزارة الأشغال بعد ذلك بعمل تصميم جديد لمشروع خزان جبل الأولياء جعل فيه مستوى التخزين ٣٧٧,٢٠ مترًا فوق سطح البحر، ولكن جعل مستوى سطح السد نفسه (أي مستوى الطريق الذي فوق السد) ٣٨٠ مترًا أي أعلى من مستوى الخزان بمترين وثمانين سنتيمترًا.

وهذا الإسراف في بناء السد يجعله أعلى من مستوى الخزان، ظاهرة لم نرها في خزان أسوان ولا خزان سنار، ولكنا نراها فقط في سد جبل الأولياء، أي في المشروع الوحيد الذي انتقد بأنه قد يساء استخدامه للإضرار بمصر، فهل هنالك علاقة بين ارتفاع السد عن مستوى الخزان وبين احتمال الإساءة لمصر؟

لو أن السد يبنى بحيث لا يزد إلا بمقدار ٥٠ أو ١٠٠ سنتيمتر عن مستوى الخزان، لكان هنالك تطابق بديهي بين السد وبين الخزان، أما ارتفاع السد بنحو ثلاثة أمتار عن المستوى المقدر للخزان فقد يراد به الخير، وقد يراد به الشر، فيراد به الخير بأن ينظر إلى المستقبل البعيد وإلى احتمال إعادة النظر في مسألة مستوى الخزان، فإذا أريد في المستقبل رفع مستوى الخزان وزيادة مقدار الماء المدخر، أمكن القيام بهذا الأمر من غير حاجة إلى تعلية السد من جديد كما حدث في سد أسوان.

---

[150] آراء المستر ديبوي مبسوطة في تقريره (المطبوع سنة ١٩٢٥م) في ص ٢٣، و٨٠ (نسخة إنجليزية).

أما أن يراد بالمشروع في شكله الجديد أن يكون وسيلة لتهديد مصالح مصر، فقد جاء ذكر هذا موضحًا في مذكرة نشرها عثمان محرم (باشا) ومحمد زغلول (باشا)، وخير ما نفعله أن نذكر بعض ما جاء في تلك المذكرة نقدًا للمشروع[151].

الأضرار المحتمل حصولها لمصر من خزان جبل الأولياء:

"الآن وقد ظهر أن بناء خزان جبل الأولياء حسب المشروع المراد تنفيذه يمكن من يتحكم فيه من حجز المياه به لغاية منسوب ٣٨٠ مترًا، فلنبحث عن ضرر التخزين للمنسوب المذكور إذا كان من بيده الأمر يريد الإضرار بالقطر المصري.

"إذا راجعنا صفحة ٤٩ من كتاب ضبط النيل، نجد أن متوسط سعة ما يمكن تخزينه بخزان جبل الأولياء لغاية مستوى ٣٨٠ هو تسعة مليارات من الأمتار المكعبة يضاف إليها ثلاثة مليارات على أقل تقدير، تفقد بالتبخر والتسرب وقت الملء، فيكون ما يمكن أن يحجز في هذا الخزان لتصل المياه به لمنسوب ٣٨٠ مترًا، هو اثنا عشر مليارًا من الأمتار المكعبة.

"وبكتاب ضبط النيل (نسخة إنجليزية ص ٢٢٦ وما بعدها) نجد مبينًا بها تصريفات النيل الأبيض بالملكال من سنة ١٩٠٩م إلى سنة ١٩١٨م، شهرًا فشهرًا فإذا أخذنا تصرفات سنة ١٩١٨م، نجدها كما يأتي:

الشهور	مجموع تصرف النهر مليون متر مكعب
يناير	٤٩٧٠
فبراير	٤٦٢٠
مارس	٤١٤٠

[151] تراجع المذكرة كاملة في جريدة الأهرام بتاريخ ١٦ نوفمبر سنة ١٩٢٨م.

إبريل	٢٨٨٠
مايو	٢٤٥٠
يونيه	٢٩١٠
يوليه	٣٣٣٠

فمن يتسلط على خزان جبل الأولياء وتسول له نفسه أن يضر القطر المصري يمكنه أن يتحكم في إيراد المياه الصيفية الآتية للقطر المصري من النيل الأبيض، الذي عليه المعول مدة التحاريق بإحدى الطريقتين الآتيتين:

الأولى: إذا كان خزان جبل الأولياء قد تم ملؤه مدة الفيضان على أن يبتدئ تفريغه من يناير لغاية مارس، ففي هذه الحالة يمكن أن يعيد قفله وملؤه ثانيًا، بأن تحجز فيه كل المياه الآتية من النيل الأبيض لمدة أربعة شهور من إبريل لغاية يوليه؛ لأن مجموع تصرف النهر في الأشهر الأربعة المذكورة أحد عشر مليارًا وكسور أي أقل من الاثني عشر مليارًا التي يمكن تخزينها به.

الثانية: إذا تعمد من بيده أمر التحكم في هذا الخزان عدم ملئه مدة الفيضان يمكنه حينئذ أن يقفل هذا الخزان قفلاً محكمًا في أوائل فبراير ويستمر هذا القفل حتى أواخر يوليه، وبذلك يتم له حرمان مصر من كل إيرادها الصيفي الآتي لها من النيل الأبيض.

"وهذا باعتبار تصرفات سنة ١٩١٨م، أما إذا أخذنا بالسنين الأخرى التي إيرادها أقل من سنة ١٩١٨م، فإن مدة القفل والحرمان تزيد قليلاً وكثيرًا عما تقدم بنسبة تصرفات النهر الطبيعية".... انتهى.

ويرى القارئ أن هذا النقد مبني بنوع خاص على أن المشروع الحالي يجعل من الممكن زيادة التخزين إلى مستوى ٣٨٠ مترًا وعلى الاعتبارات السياسية، فلو أمكن تلافي الأمرين لزال الشطر الأعظم من الاعتراضات الموجهة إلى هذا المشروع[152].

هذا مثال للاعتراضات التي ظلت توجه إلى هذا المشروع ولا بد من لفت النظر إلى أن السياسة البريطانية كانت في الوقت نفسه تضغط ضغطًا شديدًا على حكومة مصر، لكي تمضي في تنفيذ خزان جبل الأولياء، وكانت تدفع الحكومات الموالية لها نحو التنفيذ دفعًا شديدًا، حتى أوشك هذا المشروع الهندسي أن يصبح مشكلة سياسية بين مصر وبريطانيا حتى قيل إن بعض البريطانيين أنذر بأن الخزان قد تبنيه هيئة أخرى إذا لم تقم مصر ببنائه، ولا شك أن هذا – إن صح – لا يعدو أن يكون من قبيل التهديد السخيف؛ لأن أراضي الجزيرة نظرًا لارتفاعها من جهة، وانخفاض مستوى النيل الأبيض عنها من جهة أخرى، لا يمكن أن تنتفع بمياه هذا الخزان، ولا شك أن تدخل السياسة في هذا المشروع قد آثار حوله لغطًا لم يهدأ إلا بعد أن نفذ المشروع فعلاً، وأخذت ثمرته تظهر.

ومن الممكن أن نتصور المصلحة البريطانية في إنشاء هذا الخزان، فإذا ضربنا صفحًا عن الاعتبارات السياسية وأن هذا المشروع يضع في أيدي الإنجليزي سلاحًا آخر للعبث بمياه النيل، تبين لنا أن هنالك أربع فوائد تجنيها هيئات بريطانية مختلفة.

---

[152] لا شك أن هنالك أساسًا لاتهام الإنجليز باتخاذ ماء النيل وسيلة للتحكم في مصر، فقد جاء في كتاب السير فلنتين تشيرول عن مصر العبارة الآتية:

"Schemes for storing the waters of Blue and White Nile in the Sudan were prepared under Lord Kitchener's personal direction and he took the keenest interest in them not only because they opened up prospects of an almost unlimited supply of water to Egypt as well as the Sudan but because he save what big political issues were bound up with the permanent control from the Sudan, of the Nile waters, upon which the very existence of Egypt depends". The Egyptian Problem. P. 101.

أولاً: أن هذا المشروع الضخم سيوكل أمر تنفيذه إلى شركة بريطانية، وفي ذلك كسب ظاهر في وقت كانت تسود العالم فيه أزمة اقتصادية شديدة.

ثانيًا: أن الحكومة المصرية ستدفع تعويضًا ماليًا، يساعد حكومة السودان، خلاف ما كانت تدفعه مصر سنويًا بطريقة منتظمة.

ثالثًا: أن بناء خزان النيل الأبيض يمكن من زيادة المياه التي تستولي عليها شركة الجزيرة لري مساحة أوسع من أراضي الجزيرة، وذلك دون أن تخسر شيئا أو تنفق مبلغًا من المال.

رابعًا: أن الخزان قد يغمر مساحة محدودة من الأرض مدة من الزمن في كل سنة، وهذا مما يساعد في تحريض السودانيين على المهاجرة إلى أرض الجزيرة، حيث الحاجة شديدة إلى الأيدي العاملة.

وعلى إثر تعلية خزان أسوان للمرة الثانية خشي أن تكتفي مصر مؤقتًا بهذا الوفر الجديد من المياه، فاشتد الضغط على الحكومة المصرية وقررت فعلاً في عام ١٩٣٣م، تنفيذ مشروع خزان جبل الأولياء، ولم تلبث أن سلمت مليونًا من الجنيهات لحكومة السودان على سبيل التعويض قبل أن يبدأ تنفيذ المشروع، ورسا العطاء فعلاً على شركة إنجليزية، فبادرت ببنائه طبقًا للمواصفات المعدلة، وتم بناء السد، بحيث أمكن ملؤه للمرة الأولى في عام ١٩٣٧م.

في تلك السنة ملئ الخزان إلى مستوى ٣٧٥,٨٠ مترًا فوق سطح البحر، وفي كل سنة بعد ذلك كان يملأ إلى مستوى أعلى من العام السابق بمقدار خمسين سنتيمترًا، حتى ملئ إلى المستوى المطلوب وهو ٣٧٧,٢٠ في عام ١٩٤٢م، ونظرًا لقلة ما يحمل النيل الأبيض من الرواسب يمكن الشروع في ملء الخزان في شهر يوليه ويكمل ملؤه في أكتوبر، ونظرًا لاتساع مجرى النهر لا يزيد مستوى التخزين على مستوى النهر شمال السد إلا بمقدار

ستة أمتار ونصف متر، وبسبب فقدان مقدار كبير من الماء بالتبخر، يبدأ تفريغ الخزان في وقت مبكر (في شهر فبراير)، ولا يجئ شهر مايو حتى يكون الماء المخزون قد صرف كله، أي أن مصر تبدأ باستخدام الماء المخزن في النيل الأبيض قبل أن تبدأ في استخدام المياه المخزونة في خزان أسوان، ومقدار الماء الذي يحتويه الخزان وقت امتلائه إلى مستوى ٣٧٧,٢٠ مترًا فوق سطح البحر يبلغ نحو ٣٢٠٠ مليون من الأمتار المكعبة، يصل منها إلى مصر مقدار يتراوح بين مليارين ومليارين ونصف مليار من الأمتار المكعبة.

وفي الجدول الآتي مقارنة مفيدة بين الخزانات الثلاثة:

السد	سعة الخزان بملايين الأمتار المكعبة	الطول (بالكيلومترات)	ارتفاع مستوى الخزان عن مستوى النهر (بالمتر)
أسوان	٥٣٠٠	٣٦٠	٣٥
جبل الأولياء	٣٢٠٠	٥٣٠	٦,٥
سنار	٨٠٠	١٦٠	١٦

والذي يلفت النظر في هذه المقارنة هو طول خزان جبل الأولياء الذي يمتد إلى مسافة ٥٣٠ كيلو مترًا مع أن ارتفاع مستوى التخزين لا يزيد كثيرًا على ستة أمتار، وسبب ذلك ضعف انحدار النيل الأبيض، تلك الظاهرة التي سبق شرحها، والتي تجعل أقل ارتفاع في مستوى الخزان، يرفع مستوى النهر إلى مسافات بعيدة، واتساع مجرى النيل الأبيض جعل من الممكن أن يخزن فيه من الماء نحو ثلاثة مليارات ونصف مليار، مع أن الفرق بين مستوى التخزين جنوب السد ومستوى النهر شمال السد لا يزيد على بضعة أمتار، ولكن هذه الحالة هي التي جعلت مقدار ما يفقد من الماء بالتبخر عظيمًا جدًّا؛ لأن سطح الماء أعظم من أي خزان آخر.

***

هذه السدود الثلاثة هي أعظم مشروعات أقيمت على نهر النيل، وأثرت في نظام جريانه الطبيعي تأثيرًا كبيرًا، وهذه الخزانات الثلاثة تحتجز من ماء النيل مقدارًا عظيمًا، بحيث يتعذر ملؤها كلها إلى غايتها القصوى في السنين التي ينقص فيها الفيضان عن المعدل نقصًا محسوسًا، وقد رأى الأستاذ سميكة (بك) أننا إذا رجعنا إلى أرقام الفيضان في الثمانين عامًا الأخيرة تبين لنا أن ملء هذه الخزانات ملأً كاملاً يستحيل القيام به في نحو تسعة أعوام منها[153].

وهكذا يكون التفكير في إقامة سد جديد بقصد ادخار الماء على النيل الأبيض أو الأزرق أو النيل الرئيسي أمرًا قليل الجدوى، ما لم يتيسر تدبير مقدار أعظم من الماء في أعالي النيل، ولذلك نرى أن المشروعات الهامة التي هي موضع التفكير تحاول كلها معالجة هذه الناحية، وأهم هذه المشروعات إنشاء خزان ببحيرة طانا، وآخر في بحيرة ألبرت، وحفر قناة في منطقة السدود.

وقد اتخذ التفكير في تدبير مياه النيل اتجاهًا جديدًا في المدة الأخيرة، وذلك أن ادخار الماء فيما مضى كان يرمى إلى اختزان الماء في زمن الفيضان لكي يصرف كله في وقت الانخفاض، أي أن العملية كلها لا ينظر فيها إلا إلى حالة النهر في عام واحد، والاتجاه الجديد يرمي إلى تناول عدد كبير من السنين، وإلى تخزين "احتياطي" من الماء لمواجهة السنين الشحيحة، وهذا التخزين الاحتياطي يسميه بعض رجال الري التخزين القرني Century Storage، أي الذي يدخل في حسابه حالة النهر في مدى أعوام عديدة.

ومثل هذا التخزين يجوز أن يقترن بالتخزين الموسمي على الطريقة المتبعة الآن، ولكن لا بد لذلك من خزان ضخم مثل خزان بحيرة ألبرت، ومن الجائز أن يوزع التخزين

---

[153]راجع كتابهFilling the Aswan Reservoir نشرته مصلحة الطبيعيات ١٩٤٢م.

القرني على عدة مشروعات مثل خزان ألبرت، وخزان طانا والخزان المراد إنشاؤه في الشلال الرابع شمال مروى وإن كان الغرض الأول من إنشائه هو درء أخطار الفيضان العالي.

وفيما يلي بيان موجز لمشروعات هذا البرنامج الذي يرمي إلى تحقيق أغراض ثلاثة وهي زيادة المياه، وتكوين احتياطي مائي للسنين الشحيحة، ودرء خطر الفيضانات العالية مثل فيضان ١٩٣٨م و١٩٤١م.

وللتوسع في دراسة هذا البرنامج لا بد للقارئ أن يرجع إلى الجزء السابع من كتاب حوض النيل للأساتذة هيرست وبلاك وسميكة، وفيه وصف تفصيلي لجميع المشروعات الجديدة.

***

بحيرة طانا:

لقد سبق لنا وصف بحيرة طانا فليرجع إليه، والتفكير في تحويلها من خزان طبيعي إلى خزان صناعي يرجع إلى نحو ٤٥ سنة مضت على الأقل، وقد أرسل ما لا يقل عن ثلاث بعثات مختلفة لارتياد البحيرة وسواحلها وقياس تصريف البحيرة والأنهار التي تصب فيها، وأهم هذه البعثات هي البعثة التي أرسلت سنة ١٩٢٠م و١٩٢١م والتي لا يزال تقريرها من أهم المراجع عن هذا الجزء من هضبة الحبشة.

وقد قررت هذه البعثات جميعًا أنه من الممكن تخزين المياه في البحيرة، بأن يدخر فيها ما لا يقل عن ٣,٥٠٠ مليون من الأمتار المكعبة (أي أكثر مما يسعه خزان أسوان قبل التعلية الثانية) بل ومن الممكن أن يكون جملة المدخر في هذه البحيرة نحو ١١,٥٠٠ مليون، والمقدار الزائد وهو ٨٠٠٠ مليون يكون بمثابة احتياطي للسنين التي لا تمتلئ فيها البحيرة إلى المستوى المطلوب لقلة الأمطار، ولتحسين الفيضان إذا كان منخفضًا.

وتنفيذًا لهذا المشروع اقترحت بعثة بحيرة طانا الأخيرة بأن يسد مخرجان من مخارج نهر الآباي (والقارئ يذكر أن المخرج تعترضه جزيرتان تقسمانه إلى ثلاثة مخارج) وأما المخرج الثالث وهو الأوسط، فتبنى فيه قناطر ذات فتحات تصريفها نحو ٥٠٠ متر مكعب في الثانية.

وكذلك اقترحت البعثة تعميق مجرى النهر بعد خروجه من بحيرة طانا إلى بضعة كيلومترات، لتسهيل التصريف، ثم حفر نفق بين الكيلو الثامن والحادي عشر لتقصير المسافة.

وكذلك توسيع المخرج نفسه وتعميقه بحيث يمكن الانتفاع بأكثر الماء المخزون في البحيرة.

وقد كان المستر ديبوي في سنة ١٩٠٣م يرى أن الانتفاع بخزان طانا يحسن أن يقصر على السودان، ولكن هذا الرأي لم يقل به أحد بعد ذلك، خصوصًا أن نفقات المشروع (وتقدر بنحو مليونين ونصف من الجنيهات) قد يحسن أن تشترك فيها الحكومتان المصرية والسودانية، ولقد تزيد النفقات مليونًا أو مليونين إذا أريد تمهيد طريق أو سكة حديدية من السودان إلى بحيرة طانا.

والاعتراض الذي قد يقال بأن تحويل بحيرة طانا إلى خزان قد يؤذي مصر بإنقاص ما يصل إليها من مياه النيل الأزرق اعتراض لا قيمة له، فقد رأينا من قبل أن تصريف البحيرة ضئيل جدًّا بحيث لا يمكن أن يؤثر تأثيرًا محسوسًا في ما يصل إلى مصر من مياه النيل الأزرق، والاعتراض بأن تخزين المياه في البحيرة ثم تفريغها في وقت الفيضان قد يؤذي مصر بأن يجعل الفيضان خطرًا، هذا أيضًا اعتراض غير وجيه، فإن مستوى البحيرة وتصريفها لن يختلفا كثيرًا عما هما عليه الآن بعد تحويلها إلى خزان صناعي.

والاعتراض الأكبر الذي حال دون تنفيذ هذا المشروع، والذي قد يحول دون تنفيذه إلى زمن طويل، هو اعتراض حكومة الحبشة التي سيعمل المشروع في بلادها، والتي لديها من الاعتبارات السياسية ما جعلها تشك في أن من صالحها الموافقة على هذا المشروع حتى ولو بذل لها شيء من المال على سبيل التعويض.

***

مشروعات أعالي النيل:

في أشهر الربيع وأول الصيف تكون أنهار الحبشة قليلة الماء، ويكون أكثر ما يصل إلى مصر من الماء في ذلك الوقت مصدره بحر الجبل والزراف، والمشروعات الخاصة بتدبير مياه هذا الإقليم لم تزل إلى اليوم رهن البحث، وليس بممكن بعد القطع بشيء في أمرها، أو التنبؤ بما ستكون عليه عند البدء في تنفيذها.

ولكن الذي نعلمه أن هنالك مشاريع في إقليم بحر الجبل ومنطقة البحيرات وقد أتى على ذكرها كثير من كبار المهندسين مثل السير وليام جارستن والسير وليام ويلكوكس والسير مردخ ماكدونالد والمستر توتنهام والمستر نيوهوس، كما أن هيرست وبلاك وسميكة أصدروا حديثًا (١٩٤٦م) الجزء السابع من كتاب حوض النيل يتضمن بحثًا وافيًا لهذه المشروعات، وأهم ما فكر فيه من هذه المشاريع تحويل بحيرة فكتوريا إلى خزان، وتحويل بحيرة ألبرت إلى خزان، والقيام بعمل يؤدي إلى توصيل مياه بحر الجبل إلى النيل الأبيض دون أن يفقد منها الشطر الأكبر في إقليم السدود.

فأما المشروع الأول فقد عدل كثيرًا عما كان عليه في صورته الأولى فأصبح مجرد "ملحق" بمشروع بحيرة ألبرت، وليس من المنتظر أن يتخذ في شأنه أي إجراء قريب، وأما خزان ألبرت، وإقليم السدود، فهما الآن موضع بحث وتحر دقيقين.

فأما تحويل بحيرة ألبرت من خزان طبيعي إلى خزان صناعي فمشروع قد قال به السير وليام جارستن منذ خمس وأربعين سنة، والبحيرة بطبيعتها وبسواحلها العالية قابلة لأن تحول إلى خزان دون زيادة كبيرة في مساحة سطحها، وبهذا لا يزيد المتبخر من مائها كثيرًا عما هو الآن، ونحن نعلم أن مساحة البحيرة نحو ٥٤٤٠ كيلو مترًا مربعًا فبرفع مستواها مترًا واحدًا يمكن اختزان ما لا يقل عن خمسة مليارات من الأمتار المكعبة من الماء، ولكن المشاريع التي فكر فيها ترمي إلى اختزان أضعاف هذا المقدار.

وبالطبع سيستدعي هذا المشروع بناء سد ذي فتحات لتصريف مياه البحيرة عند الحاجة بحيث تصل إلى مصر في زمن الانخفاض، وقد رأى السير جارستن أن هناك موضعًا على نيل ألبرت، على مسافة خمسة عشر كيلو مترًا من البحيرة صالحًا لبناء مثل هذا السد، ورأى آخرون أنه قد يحسن بناء هذا السد عند نمولي، وهذا هو الرأي الراجح الآن، وذلك لزيادة الادخار طبقًا لمشروع "التخزين القرني"[154].

وقد اعترض على مشروع خزان ألبرت؛ بأن مياه هذه البحيرة فيها شيء من الملوحة وأن بعض الأملاح التي بها من النوع الضار بالزراعة وبالتربة، وقد زعم المستر هيرست أن هذه الملوحة ستزول أو تقل إلى درجة تصبح فيها عديمة الأهمية، حين يملأ الخزان وفي أثناء جريان المياه إلى بحر الجبل والنيل الأبيض.

أما مشروع منطقة السدود فقد كان رأي السير ويليام جارستن فيه أن يحفر مجرى جديد ليجري فيه بحر الجبل ما بين بلدة بور إلى قبيل التقاء السوباط ببحر الجبل، وقد أطلق على هذا المجرى اسم قناة بور وقد عاد السير مردخ ماكدونالد في كتابه

---

[154] يرى هيرست وبلانك وسميكة أن يتسع خزان ألبرت لنحو مائة مليار، تزداد فيما بعد إلى ١٤٠ مليارًا، وهذا يرفع مستوى البحيرة بنحو ٢٢ مترًا فوق متوسط ارتفاع سطحها الحالي.

ضبط النيل فعضد هذا المشروع، وقدر أن نفقاته تبلغ خمسة عشر مليونًا من الجنيهات وأكثر المهندسين يرى أنه يتكلف أكثر من هذا كثيرًا.

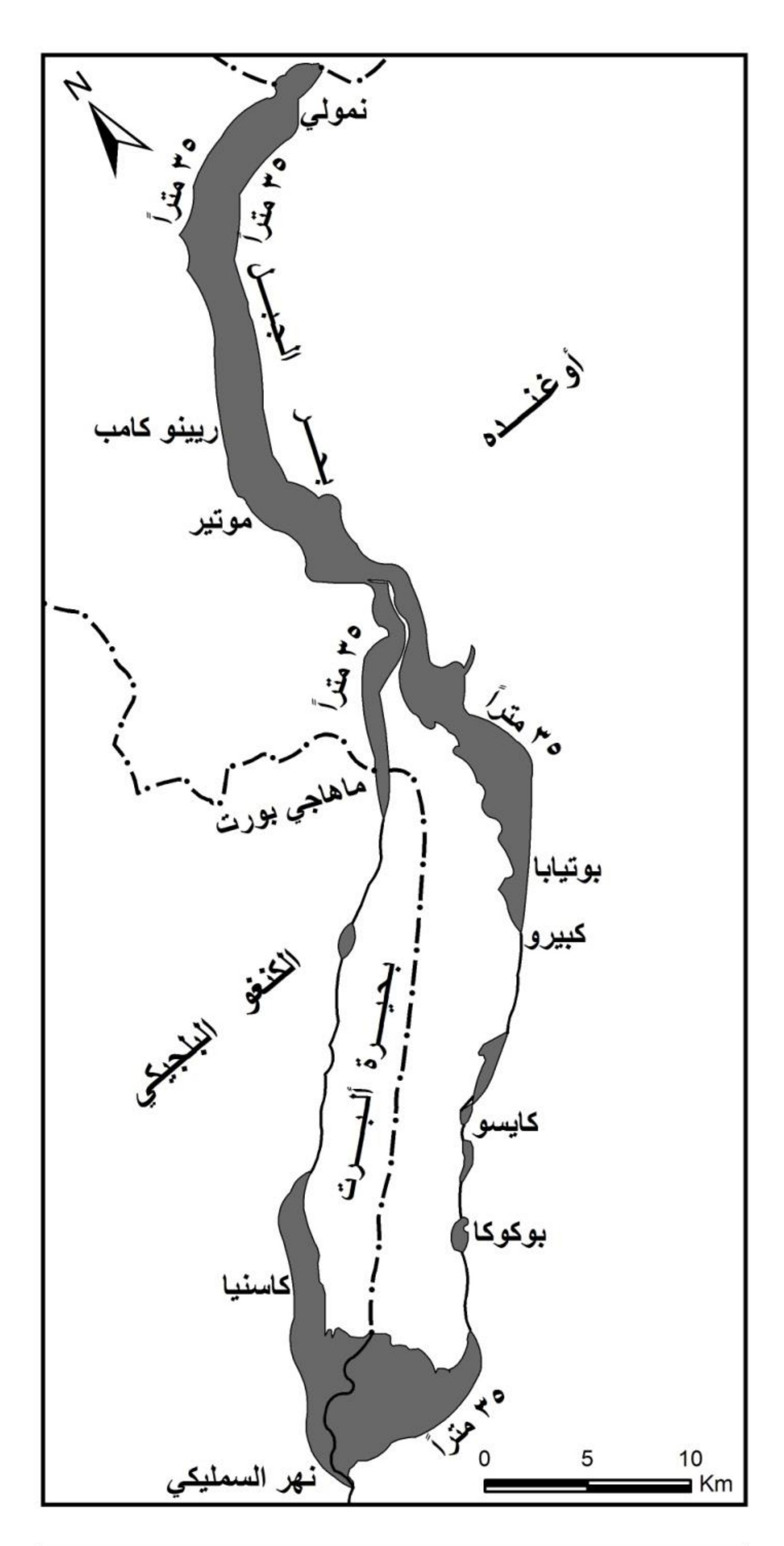
ورأى ديبوي أن هذا المشروع يكاد أن يكون عديم الفائدة وبخاصة إذا نظرنا إلى نفقاته الباهظة[155]، وأن المعقول أن يعتني بإصلاح المجاري الطبيعية: مجرى الجبل والزراف وإصلاحها وتعميقها بحيث يمكن تدريجيًا أن تسيل فيها مياه أعالي النيل دون أن تفقد في المستنقعات.

ورأى السير توتنهام مثل هذا الرأي تقريبًا[156].

---

[155] راجع تقريره المشار إليه، ص ٨٥.

[156] يراجع تقرير بعثة أعالي النيل (المطبوع بالقاهرة سنة ١٩٢٦م) ص ٩.



الشكل (٤١) أقصى ما تغمره مياة
خزان بحيرة ألبرت من الأراضي

وقد ذكر المستر نيوهوس أن هنالك تسعة مشروعات مختلفة لتوصيل مياه هضبة البحيرات إلى النيل الأبيض من غير فقد مياه كثيرة في المستنقعات، وهذه المشاريع التسعة هي:

١ – عمل مجرى جديد مستقيم يوصل من رجف إلى التقاء السوباط بالنيل الأبيض.

٢ – عمل مجرى جديد مستقيم يوصل من بور إلى التقاء السوباط بالنيل الأبيض.

٣ – عمل مجرى جديد من بور إلى الكيلو ١٧٥ على بحر الزراف، ثم إصلاح النهر ما بين نهاية الزراف إلى السوباط (ويلاحظ أن الكيلو ١٧٥ هو الموضع الذي في جنوبه يكون الزراف نهرًا كثير المستنقعات، وفي شماله يكون نهرًا ذا مجرى محدود خال من المستنقعات).

٤ – عمل مجرى جديد من بور إلى التقاء السوباط بالنيل الأبيض، ولكن بدلاً من أن يكون مجرى مستقيمًا كما هي الحال في المشروع[157]. يكون المجرى مائلاً أولاً إلى الشمال الغربي فيقترب من بحر الزراف عند الكيلو ١٧٥ ثم إلى الشمال الشرقي إلى مصب السوباط، وعند الكيلو ١٧٥ يوصل ما بين المجرى الجديد والزراف بقناة.

٥ – إصلاح مجرى بحر الجبل (بالحفر والتعميق وبناء الجسور إلخ) من بور إلى نو ثم إلى النيل الأبيض.

---

[157] انظر في ذلك : The Problem of the Upper Nile، ص ٥٧ وما بعدها القاهرة سنة ١٩٢٩م.

٦ – إصلاح مجرى بحر الجبل من بور إلى قطعي الزراف ثم إصلاح الزراف بعد ذلك.

٧ – إصلاح بحر الجبل من نو إلى السوباط والزراف إلى نهايته، فيستخدم المجريان معًا.

٨ – عمل مجرى جديد يبتدئ من بحر الجبل ما بين منجلا وبور إلى نهر فيفينوViveno ثم إلى نهر بيبور (مع تعميقهما وتوسيعهما). ثم إلى السوباط وإلى النيل الأبيض.

٩ – عمل المجرى الجديد إلى السوباط كما هو مذكور في المشروع (٨) وفي الوقت نفسه يصلح مجرى بحر الجبل والزراف – بحيث ينتفع بهما أيضًا.

وقد أضاف المرحوم المستر بتشر مشروعًا عاشرًا، وهو المسمى مشروع قناة جونجلاي[158]. وسنشير إليه فيما يلي.

على أن كل هذه المشاريع يراد بها غرض واحد وهو إمكان توصيل مياه هضبة البحيرات إلى النيل الأبيض من غير فقدان شيء كثير منها، وهذه المشاريع مرتبطة تمام الارتباط بمشروع خزان بحيرة ألبرت، فلا بد قبل حفر قناة حول منطقة السدود، أن تدبر المياه التي ستجري في هذه القناة، ونحن نعلم أن تصريف بحر الجبل عند منجلا مختلف المقدار جدًّا من سنة إلى سنة، وإذا أردنا أن نضمن تصريفًا منتظمًا للنهر عند منجلا وجب أولاً جعل بحيرة ألبرت خزانًا تتوافر فيه المياه من أجل السنين التي يقل فيها تصريف النهر. وقد أوضح المستر نيوهوس أن تصريف البحيرة يجب أن يصل إلى نحو ٢٥٠٠ – ٢٨٠٠ متر

---

[158]راجع كتابه A. D. Butcher The Jonglei Canal Division Scheme، نشرته وزارة الأشغال المصرية، سنة ١٩٣٨م.

كعب في الثانية حتى يكون وافيًا بحاجة مصر، ولا بد من بناء المجرى الجديد أو إصلاح المجاري الحالية بحيث يمكن توصيل نحو ٢٠٠٠ متر مكعب من منجلا إلى ملكال.

وكل ما عمل إلى الآن من الإصلاح في إقليم المستنقعات هو تطهير النهر من السدود، وهذا قد زاد في تصريف النهر قليلاً، ثم عمل قطعان في أعالي بحر الزراف طول كل منهما نحو خمسة كيلومترات ليوصلا بين بحر الجبل وبحر الزراف وقد عمل القطع الأول سنة ١٩١٠م، والثاني سنة ١٩١٣. وقد تضاربت الآراء فيما إذا كان هذان القطعان قد زادا في تصريف النهرين معًا أم لا، وهنالك أسطول صغير مجهز بكراكات قوية يقوم في الوقت الحاضر بتجارب صغيرة في المجرى الأدنى لبحر الجبل وبحر الزراف، كإصلاح شاطئ أو تعميق جزء من المجرى، على أن العمل الكبير لم يتقرر ولم يبدأ فيه بعد، على الرغم من الأموال الكثيرة التي أنفقت في المساحة والتطهير.

ولا شك أننا قد أصبحنا قريبين من اتخاذ قرار نهائي في هذا الأمر، والمشروع الذي يميل إليه رجال الري في الوقت الحاضر هو مشروع بتشر الخاص بقناة جونجلاي معدلا تعديلاً يزيد في مائه عن المقدار الذي قرره بتشر، وينص المشروع على حفر قناة تبدأ من نهر آتم مارة ببلدة جونجلاي Jonglei، ولذلك أطلق على هذا المشروع اسم مشروع جونجلاي، والمفروض أن يكون عمق هذه القناة نحو خمسة أمتار، واتساع قاعها ١٢٠ مترًا، وتحمل نحو ٥٥ مليونًا من الأمتار الكعبة في اليوم، بينما يحمل بحر الجبل نحو أربعين مليونًا، على أن ينظم تصريف القناة بما يتفق وحاجة الزراعة في شمال الوادي.

وهناك مشروع آخر يرى هيرست وزميلاه أن يقدم على سواه، وهو بناء سد جديد عند الشلال الرابع، والغرض الأكبر منه المساعدة في درء خطر الفيضان العالي، ومن الجائز الانتفاع به أيضًا في تخزين مقدار من الماء، ويرى حضراتهم أن تكون سعة هذا الخزان كافية لحجز ثمانية مليارات من الأمتار المكعبة.

مشروع السد العالي:

اتجه التفكير حديثًا إلى مشروع جديد، يعد من أكبر وأضخم المشروعات الإنشائية عامة، وكل ما له اتصال بالتخزين والري وتوليد الكهرباء بوجه خاص، وعلى الرغم من أن نهر النيل تعترض مجراه ثلاثة سدود في سنار وجبل الأولياء وأسوان، كما يعترضه عدد غير قليل من القناطر، فإن هذا المشروع من طراز جديد ، ليس له نظير أو شبيه في المنشآت الموجودة في الوقت الحاضر.

والغرض الذي يهدف إليه هذا المشروع العظيم هو المحافظة على مياه النيل، كيلا تنصرف إلى البحر دون أن ينتفع بها كلها، فمن المعلوم أنه في وقت الفيضان العالي تمتلئ فروع النهر كلها وكذا جميع الرياحات والقنوات، وتزداد أعمال الري نشاطًا، ومع ذلك تظل القنوات والفروع ملأى بالماء، ويذهب قدر كبير من المياه إلى البحر المتوسط، دون أن تفيد منه الأراضي الزراعية شيئًا.

ويرمى مشروع السد العالي إلى حجز الفيضان كله أمام السد واختزانه كله في خزان أكبر بالطبع من خزان أسوان، وأعلى منسوبًا من خزان أسوان.

ويلاحظ أن مثل هذا المشروع سيكون من خصائصه:

١ – أنه يساعد على الانتفاع الكامل بفيضان النيل.

٢ – أنه لا يأخذ من مياه النهر وروافده أكثر مما يصل إلى مصر فعلاً في الوقت الحاضر.

٣ – أن المنشآت واقعة كلها في داخل حدود القطر المصري.

٤ – أنه يقلل من خطر الفيضانات العالية والمنخفضة أو يزيل هذه الأخطار تمامًا.

٥ – وسيكون لهذا المشروع أثره في جغرافية النهر بالطبع.

وبديهي أن مثل هذا السد العالي سيغرق مقدارًا من الأراضي، وأكثرها بالطبع جهات صحراوية، كما أن احتجاز المياه في مثل هذا الخزان العظيم، سيؤدي إلى إرساب ما يحمله النهر من المواد المعلقة، وهذا الإرساب لن يكون أثره محسوسًا في مساحة الخزان إلا بعد زمن يعد بالقرون، ولكن سيكون له أثره في تصفية المياه التي يحملها النهر إلى الأراضي.

غير أن مزايا المشروع اعتبرت راجحة على عيوبه رجحانًا بينا، ورسمت تفاصيله، وعرضت على لجان من الأخصائيين ذوي المكانة والشهرة الدولية، فقضت اللجان الفنية بأن المشروع سليم من جميع الوجوه وأوصت بالمضي في تنفيذه.

ويتألف المشروع من العناصر الآتية:

أولاً: بناء سد أصم (غير ذي فتحات) في مجري النيل إلى الجنوب من سد أسوان الحالي نحو ٦,٥ كيلو مترًا، عرضه في القاع نحو ١٣٠٠ متر وارتفاعه فوق قاع النهر ١١٠ أمتار، وطوله من الشمال للجنوب خمسة كيلومترات، وهذا السد المستطيل الأصم المبني بركام الجرانيت، هو الذي يحجز مياه النهر أمامه لينتفع بها في الري وتوليد القوى الكهربائية.

ثانيًا: يكون إيصال مياه الري إلى وادي النيل شمال السد بواسطة ٧ أنفاق في الجانب الشرقي من السد، طول كل نفق منها ٢١٠٠ متر وقطره ١٦,٥ متر.

ثالثًا: يكون تدفق المياه لتوليد الكهرباء بواسطة ٤ أنفاق في البر الغربي طول كل نفق ١٥٠٠ متر وقطره ١٣ مترًا.

وهذه المياه أيضًا ستذهب آخر الأمر إلى مجرى النهر ويستفاد بها في الري.

ولن يسمح لمياه النهر شمال السد بأن ترتفع إلا بمقدار حاجة الري، ومن الجائز، أن تتأثر الملاحة النهرية بهذا المشروع ولو قليلاً، ولكن توليد الكهرباء الرخيصة واستخدامها في السكك الحديدية سيزيد في نشاط حركة النقل ويخفض نفقاته.

وسيكون مستوى التخزين في الحالة هذه ١٨٠ مترًا فوق سطح البحر، مع أن ارتفاع السد يصل إلى ١٩٦ مترًا فوق سطح البحر وفي المستوى الأول تكون سعة الخزان ١٣٠ مليارًا من الأمتار المكعبة، أما المساحة التي يغطيها الخزان بهذا المنسوب فيبلغ طولها ٥٥٠ كيلو مترًا منها ٤٠٠ ك. م، في داخل الحدود المصرية ومائة وخمسين كيلو مترًا داخل حدود السودان.

هذا وصف موجز للخصائص الرئيسية لهذا المشروع العظيم، ومن الجائز عند التنفيذ أن يناله بعض التعديل، ولا بد لنا في ختام وصفنا هذا أن نشير إلى أن هذا المشروع لا يتعارض بحال من الأحوال مع سائر المشروعات الخاصة بأعالي النيل جنوب الحدود المصرية ولا يمسها من قريب أو بعيد؛ لأن مادته الأساسية هي المياه التي تذهب اليوم في البحر الأبيض المتوسط دون الانتفاع بها.

ملحق بالفصل الأخير

اتفاق ٧ مايو سنة ١٩٢٩م

رياسة مجلس الوزراء:

يا صاحب الفخامة..

١ – تأييدًا لمحادثاتنا الأخيرة أتشرف بأن أبلغ فخامتكم آراء الحكومة المصرية فيما يختص بمسائل الرأي التي كانت موضع مباحثاتنا.

أن الحكومة المصرية توافق على أن البت في هذه المسائل لا يمكن تأجيله حتى يتيسر للحكومتين عقد اتفاق بشأن مركز السودان، غير أنها مع إقرار التسويات الحاضرة، تحتفظ بحريتها التامة فيما يتعلق بالمفاوضات التي تسبق عقد مثل ذلك الاتفاق.

٢ – من البين أن تعمير السودان يحتاج إلى مقدار من مياه النيل أعظم من المقدار الذي يستعمله السودان الآن.

ولقد كانت الحكومة المصرية دائمًا – كما تعلم فخامتكم – شديدة الاهتمام بعمران السودان وستواصل هذه الخطة، وهي لذلك مستعدة للاتفاق مع الحكومة البريطانية على زيادة ذلك المقدار بحيث لا تضر تلك الزيادة بحقوق مصر الطبيعية والتاريخية في مياه النيل، ولا بما تحتاج إليه مصر في توسعها الزراعي، وبشرط الاستيثاق بكيفية مرضية من المحافظة على المصالح المصرية على الوجه المفصل بعد في هذه المذكرة.

٣ – وبناء على ما تقدم تقبل الحكومة المصرية النتائج التي انتهت إليها لجنة مياه النيل في سنة ١٩٢٥م المرفق تقريرها بهذه المذكرة، والذي يعتبر جزءًا لا ينفصل من هذا الاتفاق، على أنه نظرًا للتأخير في بناء خزان جبل الأولياء، الذي يعتبر بناء على الفقرة

الأربعين من تقرير لجنة مياه النيل، مقابلاً لمشروعات ري الجزيرة ترى الحكومة المصرية أن تعدل تواريخ ومقادير المياه التي تؤخذ تدريجيًا من النيل للسودان في أشهر الفيضان كما هو مبين بالبند ٥٧ من تقرير اللجنة بحيث لا يتعدى ما يأخذه السودان ١٢٦ مترًا مكعبًا في الثانية قبل سنة ١٩٣٦م، وأن يكون من المفهوم أن الجدول المذكور في المادة السابقة ذكرها يبقى بغير تغيير حتى يبلغ المأخوذ ١٢٦ مترًا مكعبًا في الثانية، وهذه المقادير مبنية على تقرير لجنة مياه النيل فهي إذن قابلة للتعديل كما نص على ذلك في التقرير.

٤ – ومن المفهوم أيضًا أن الترتيبات الآتية ستراعى فيما يختص بأعمال الري على النيل:

١ – أن المفتش العام لمصلحة الري المصرية في السودان أو معاونيه أو أي موظف آخر يعينه وزير الأشغال تكون لهم الحرية الكاملة في التعاون مع المهندس المقيم بخزان سنار؛ لقياس التصرفات والأرصاد كي تتحقق الحكومة المصرية من أن توزيع المياه وموازنات الخزان جارية طبقًا لما تم الاتفاق عليه.

وتسري الإجراءات التفصيلية الخاصة بالتنفيذ والمتفق عليها بين وزير الأشغال ومستشاري ري حكومة السودان من تاريخ الموافقة على هذه المذكرة.

٢ – ألا تقام بغير اتفاق سابق مع الحكومة المصرية أعمال ري أو توليد قوى، ولا تتخذ إجراءات على النيل وفروعه أو على البحيرات التي ينبع منها، سواء في السودان أو في البلاد الواقعة تحت الإدارة البريطانية، يكون من شأنها إنقاص مقدار الماء الذي يصل إلى مصر أو تعديل تاريخ وصوله أو تخفيض منسوبه على وجه يلحق أي ضرر بمصالح مصر.

٣ – تلقى الحكومة المصرية كل التسهيلات اللازمة للقيام بدراسة ورصد الأبحاث المائية (هيدرولوجيا) لنهر النيل في السودان دراسة ورصدًا وافيين.

٤ – إذا قررت الحكومة المصرية إقامة أعمال في السودان على النيل أو فروعه أو اتخاذ أي إجراءات لزيادة مياه النيل لمصلحة مصر تتفق مقدمًا مع السلطات المحلية على ما يجب اتخاذه من الإجراءات للمحافظة على المصالح المحلية، ويكون إنشاء هذه الأعمال وصيانتها وإدارتها من شأن الحكومة المصرية وتحت رقابتها رأسًا.

٥ – تستعمل حكومة جلالة ملك بريطانيا العظمى وشمال أيرلندة وساطتها لدى حكومات المناطق التي تحت نفوذها لكي تسهل للحكومة المصرية عمل المساحات والمقاييس والدراسات والأعمال من قبيل ما هو مبين في الفقرتين السابقتين.

٦ – لا يخلو الحال من أنه في سياق تنفيذ الأمور المبينة بهذا الاتفاق قد يقوم من وقت لآخر شك في تفسير مبدأ من المبادئ أو بصدد بعض التفصيلات الفنية أو الإدارية فستعالج كل مسألة من هذه المسائل بروح من حسن النية المتبادل، فإذا نشأ خلاف في الرأي فيما يختص بتفسير أي حكم من الأحكام السابقة أو تنفيذه أو مخالفته ولم يتيسر للحكومتين حله فيما بينهما رفع الأمر لهيئة تحكيم مستقلة.

٥ – لا يعتبر هذا الاتفاق بأي حال ماسًا بمراقبة وضبط النهر فإن ذلك محتفظ به لمناقشات حرة بين الحكومتين عند المفاوضة في مسألة السودان.

وأني أنتهز هذه الفرصة لأجدد لفخامتكم فائق احترامي..

القاهرة في ٧ مايو سنة ١٩٢٩م

رئيس مجلس الوزراء

(محمد محمود)

دار المندوب السامي:

يا صاحب الدولة:

١ – أتشرف بأن أخبر دولتكم بأني تسلمت المذكرة التي تكرمتم دولتكم بإرسالها إلى اليوم.

٢ – ومع تأييدي للقواعد التي تم الاتفاق عليها كما هي واردة في مذكرة دولتكم فإني أعبر لدولتكم عن سرور حكومة جلالة الملك من أن المباحثات أدت إلى حل لا بد أنه سيزيد في تقدم مصر والسودان ورخائهما.

٣ – وأن حكومة جلالة الملك بالمملكة المتحدة لتشاطر دولتكم الرأي في أن مرمى هذا الاتفاق وجوهره هو تنظيم الري على أساس تقرير لجنة مياه النيل وأنه لا تأثير له على الحالة الراهنة في السودان.

٤ – وفي الختام أذكر دولتكم أن حكومة جلالة الملك سبق لها الاعتراف بحق مصر الطبيعي والتاريخي في مياه النيل، وأقرر أن حكومة جلالة الملك تعتبر المحافظة على هذه الحقوق مبدأ أساسيًا من مبادئ السياسة البريطانية، كما أؤكد لدولتكم بطريقة قاطعة أن هذا المبدأ وتفصيلات هذا الاتفاق ستنفذ في كل وقت أيًّا كانت الظروف التي قد تطرأ فيما بعد.

وأنى أنتهز هذه الفرصة لأجدد لدولتكم فائق احترامي،،

القاهرة في مايو ٧ سنة ١٩٢٩

(لويد)

المندوب السامي